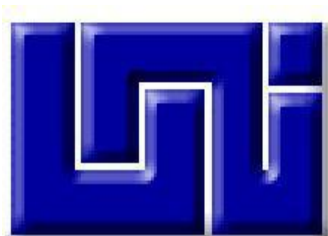


Universidad Nacional de Ingeniería
Recinto Universitario Simón Bolívar
Facultad de Electrotecnia y computación



TRABAJO MONOGRAFICO

**SISTEMA WEB DE REGISTRO ACADÉMICO PARA EL COLEGIO
“FRATERNIDAD CRISTIANA BETHEL”**

Presentado por:

- Br. Moisés Absalón Martínez Mejía **Carnet:** 2012-41393
- Br. Aldo José Roldán Martínez **Carnet:** 2012-41634

Para Optar al Título de:

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

Managua, Nicaragua Junio del 2019

DEDICATORIA

Este trabajo monográfico constituye el producto de incansables días de sacrificios y entrega, pero felices y con la inmensa satisfacción por haber llegado a la cima de la montaña a la que la mayoría le teme, dedicamos humildemente nuestro trabajo:

A nuestro padre celestial que ilumina nuestros días y que lo sigue haciendo, que ha sido y seguirá siendo el inmenso motor que mueve nuestras vidas, a él infinitas gracias.

A nuestros maravillosos padres que siempre han estado ahí, apoyándome y dándome el gran amor que tienen para seguir adelante y nunca para atrás.



AGRADECIMIENTO

Primeramente, a Dios quien nos dio y nos da la vida, la sabiduría y las fuerzas para seguir luchando. A él sea la honra y la gloria.

A nuestros maestros de la facultad de Electrotécnica y Computación. Por su perseverancia y extraordinaria dedicación que empeño al permitirnos obtener sus conocimientos y vasta experiencia académica para el buen desarrollo de este trabajo Monográfico.

RESUMEN

La calidad sigue siendo la asignatura que nunca llega a su fin. Si bien hasta hace poco la calidad era un aspecto del que cada organización podía tomar en mayor o menor consideración, cada vez más se impone su implantación y acreditación.

El presente trabajo monográfico SISTEMA WEB DE REGISTRO ACADÉMICO PARA EL COLEGIO “FRATERNIDAD CRISTIANA BETHEL”, tiene como propósito analizar, diseñar, desarrollar e implementar un sistema web que ayude a este centro de estudio a realizar de manera eficiente la divulgación de la información de su qué hacer académicos, así como también un espacio educativo para compartir información de sus asignaturas de tal manera que satisface eficientemente las necesidades de sus estudiantes.

Este sitio web creado bajo la metodología XP (Xtreme Programing), utiliza herramientas que pertenecen a la plataforma Microsoft, se hizo uso del patrón MVC (Modelo Vista Controlador), tecnologías web HTML5, CSS3, y JavaScript. En la sección Marco teórico se describe, conceptos relativos a la creación del sitio web y la arquitectura de desarrollo del sitio.

A lo largo del proceso del presente trabajo monográfico podremos observar detalladamente de qué manera se implementan cada una de las fases. La fase de exploración, se especifica los requerimientos funcionales y no funcionales del SISTEMA WEB DE REGISTRO ACADÉMICO PARA EL COLEGIO “FRATERNIDAD CRISTIANA BETHEL”, historias de usuarios, diseño de la base de datos, factibilidad técnica y económica. Fase de planeamiento, se priorizan las historias de usuario y se realiza su debida iteración, se ejecutan las pruebas de aceptación. Finalmente se presenta la parte de construcción de sitio, el cual aborda las fases de implementación de la metodología, validación y pruebas del sitio web.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

1. INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I	5
2. OBJETIVOS	6
2.1 Objetivo General:	6
2.2 Objetivos Específicos:	6
3. ANTECEDENTES	7
4. JUSTIFICACIÓN	8
CAPÍTULO II	9
4.1 Lenguaje Unificado de Modelado	10
4.2 Diagramas UML	10
4.3 Metodología Programación Extrema (XP)	11
4.4 Ciclo de vida de la Programación Extrema (XP)	11
4.5 Servidor Web	12
4.6 Cliente Web	13
4.7 Lenguaje de Programación Web	13
4.8 Lenguaje de Programación ASP.net	15
4.9 Lenguaje de programación C#	15
4.10 Bootstrap	16
4.11 JQuery	17
4.12 Bases de Datos	17
4.13 Patrón de Arquitectura MVC	18
4.14 Arquitectura MVC	19

CAPÍTULO III	20
5. DISEÑO METODOLÓGICO Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA	21
5.1 Desarrollo de las fases de un proyecto XP	21
5.2 Fase de Exploración	21
5.3 Especificación de los requerimientos	23
5.3.1 Requerimientos Funcionales	23
5.3.2 Requerimientos no funcionales	26
5.4 Diagrama de Base de Datos	35
5.5 Estudio de Factibilidad	36
5.5.1 Factibilidad Técnica	36
5.5.2 Factibilidad Económica	39
5.6 Fase de Planeamiento	42
5.6.1 Priorización de las historias	42
5.6.2 Planeamiento de las Iteraciones	43
5.6.3 Seguimiento de las Iteraciones	44
5.6.4 Pruebas de aceptación	46
5.6.5 Diagramas de Caso de Uso	57
5.7 Fase de Producción	90
CAPÍTULO IV	92
6. CONCLUSIONES	93
7. RECOMENDACIONES	94
8. REFERENCIAS	95
9. Glosario de términos	97

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis cuyo tema es, SISTEMA WEB DE REGISTRO ACADÉMICO PARA EL COLEGIO “FRATERNIDAD CRISTIANA BETHEL”, consta de cuatro capítulos que se detallan en forma organizada a continuación.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA, identifica el problema a investigar y además se plantea los antecedentes y la justificación por la cual se investiga, así como los objetivos a obtener los que guiarán la realización del proyecto.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO, presenta el fundamento teórico y los antecedentes investigativos que sustentan a la investigación y permiten comprender de manera clara el problema y así plantear la propuesta de solución.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA, describe la metodología de investigación a utilizar y el proceso de recolección, procesamiento y análisis de la información recolectada. Además, especifica de manera breve cada una de las etapas para el desarrollo del proyecto.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, se establecen las conclusiones a las que se ha llegado luego del desarrollo del proyecto, así como recomendaciones que el investigador ha considerado pertinentes.

CAPÍTULO I

“**El Problema**”, identifica el problema para resolver mediante un análisis previo, estableciendo en él sus **objetivos**, **antecedentes** y **justificación** y que llevaran a cabo la solución de una manera clara y concisa.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General:

Desarrollar un Sistema Web de control de matrícula y registro académico en el Colegio Fraternidad Cristiana Bethel (FCB).

2.2 Objetivos Específicos:

- Analizar los procesos de control y registro académico del Colegio Cristiano Bethel.
- Elaborar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema web de control y registro académico del Colegio Cristiano Bethel.
- Diseñar el modelo del sistema utilizando la metodología XP y la modelación por medio de diagramas UML.
- Codificar la programación del sistema mediante el lenguaje de programación C#, HTML5, CSS3, Bootstrap y el gestor de base de datos SQL server.

3. ANTECEDENTES

Actualmente la gestión tecnológica va orientada al acceso a la información de diferentes campos, siendo la web una de las herramientas principales hoy en día, permitiendo que la mayor parte de publicaciones sean orientadas a redes computacionales.

Desde la constitución del Colegio Cristiano Bethel han registrado los datos de los estudiantes y matriculas en hojas de cálculo las cuales contienen toda la información de las notas de cada estudiante, existe una bodega de carpetas con gran cantidad de documentos como constancia para la institución de los años de estudio de nivel secundaria y primaria. Actualmente se cuenta con la tecnología ideal para el almacenamiento de toda la información y extracción de datos en determinado momento, es decir que es posible evolucionar el sistema manual de los procesos principales de la institución y eliminar las dificultades existentes.

El área de administración lleva sus principales procesos como son el control de las matrículas y las calificaciones de un modo manual, todos estos datos son ingresados en hojas de Excel. En cuanto a la entrega de notas se llevan de la misma manera – manualmente - tanto la entrega de notas a estudiantes y padres de familia (libretas de calificaciones), así como las calificaciones que cada docente entrega a secretaría académica y los reportes semestrales son elaborados en hojas de Excel; por tanto, las libretas de calificaciones que se entregan a los padres de familia demoran un tiempo considerable debido a que se tiene que realizar una a una por cada estudiantes teniendo el cuidado de no cometer ningún error al momento de estar transcribiendo.

En síntesis, el mayor problema que tiene el colegio es en los tiempos de respuestas de las peticiones de reportes de calificaciones - ingresar, editar y almacenar la información de forma segura - y en el periodo de matrícula donde las confusiones sobre los documentos requeridos para el proceso y el tramite pertinente son comunes, así como la necesidad de digitalizar la información de las actas de matrícula para la entrega del comprobante al padre de familia.

4. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo está enfocado en la creación de una propuesta de un sistema de control de matrículas y registro académico con el propósito de brindar al Colegio Cristiano Bethel un sistema que mejore la gestión de dichos procesos.

La creación de un sistema de control de matrículas y registro de notas facilitará el manejo de la información en el colegio que permitirá brindar un mejor servicio al cliente interno y externo, el control de las notas de los alumnos será más eficiente, además se llevará un registro estadístico relacionado a las matriculas por año lectivo.

El sistema Web permitirá tener automatizado los servicios académicos y brindar la información a alumnos, tutores y docentes de una forma rápida, moderna y actualizada que permita una correcta administración de los recursos por parte de la dirección del centro.

Se considera que el desarrollo un Sistema Web de Control de Matrícula y Calificaciones es de fundamental importancia para la institución, logrando brindar servicios con mayor agilidad a quienes lo soliciten, con la implementación del sistema se ahorrará tiempo y dinero, ya que al ingresar la información al mismo se evitan costos de papelería considerables.

Dentro de los beneficios que el sistema aportará al colegio se pueden mencionar los siguientes:

- ✓ Rapidez en la ejecución de los procesos de registro de estudiantes, maestros, notas, y asignaturas según los grupos del colegio.
- ✓ Almacenamiento de los datos y respaldo de los mismos.
- ✓ Consultas rápidas de información básica de los estudiantes, notas y docentes en el colegio.
- ✓ Mayor control de la información cargada en la base datos y las matriculas realizadas. Generar con mayor eficiencia los reportes solicitados por la dirección y por la comunidad académica.

CAPÍTULO II

“**Marco Teórico**”, consta de los fundamentos teóricos que serán base para comprender de manera adecuada y precisa del problema planteado, además será un apoyo científico que guiará durante el desarrollo del proyecto.

Los conceptos presentados a continuación, servirán como soporte teórico para el proyecto de investigación.

4.1 Lenguaje Unificado de Modelado

Es una herramienta poderosa que pueda mejorar enormemente la calidad del análisis y diseño de sistema, y contribuir por tanto a crear sistemas de información de alta calidad.

Prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan. Mientras que ha habido muchas notaciones y métodos usados para el diseño orientado a objetos, ahora los modeladores sólo tienen que aprender una única notación.

Este lenguaje nos indica cómo crear y leer los modelos, pero no dice cómo crearlos. Esto último es el objetivo de las metodologías de desarrollo. (KENDALL, 2005).

4.2 Diagramas UML

Es la representación gráfica de un conjunto de elementos con sus relaciones. En concreto, un diagrama ofrece una vista del sistema a modelar. Para poder representar correctamente un sistema, UML ofrece una amplia variedad de diagramas para visualizar el sistema desde varias perspectivas. (KENDALL, 2005).

UML incluye los siguientes diagramas: diagramas de clase, diagrama de objetos, diagrama de casos de uso, diagrama de estado, diagrama de secuencia, diagrama de actividades, diagrama de colaboraciones, diagrama de componentes, diagramas de paquetes.

4.3 Metodología Programación Extrema (XP)

La expresión programación extrema es la traducción (del inglés) de “Extreme Programming” (XP) acuñada por Kent Beck. Es una metodología ágil para pequeños a medianos equipos, que modela el proceso de desarrollo de software cuando los requerimientos son ambiguos o rápidamente cambiantes. (BECK, 1999).

Sigue la filosofía de las metodologías ágiles, cuyo objetivo es conseguir la máxima satisfacción del cliente en forma rápida y eficiente ante los cambios de requisitos. Se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. Propone realizar diseños simples, códigos simples y proporcionar rápida respuesta de lo requerido y lograr un cliente contento.

Se rige en una serie de prácticas y principios que se han ido gestando a lo largo de toda la historia de la ingeniería del software, son de sentido común pero llevadas al extremo. Usadas conjuntamente proporcionan una nueva metodología de desarrollo software que se puede englobar dentro de las metodologías ágiles o ligeras. (BECK, 2007).

4.4 Ciclo de vida de la Programación Extrema (XP)

El ciclo de vida de la programación extrema se resalta el carácter interactivo e incremental del desarrollo, es decir la realización de un conjunto de funcionalidades determinadas, en un tiempo determinado. (HURTADO, 2005). Dentro de las principales fases (ANAYA, 2007).

Estas fases tienen una secuencia a lo largo del desarrollo del proyecto y además implican una interrelación de actividades y actores que se representa mediante el siguiente diagrama:

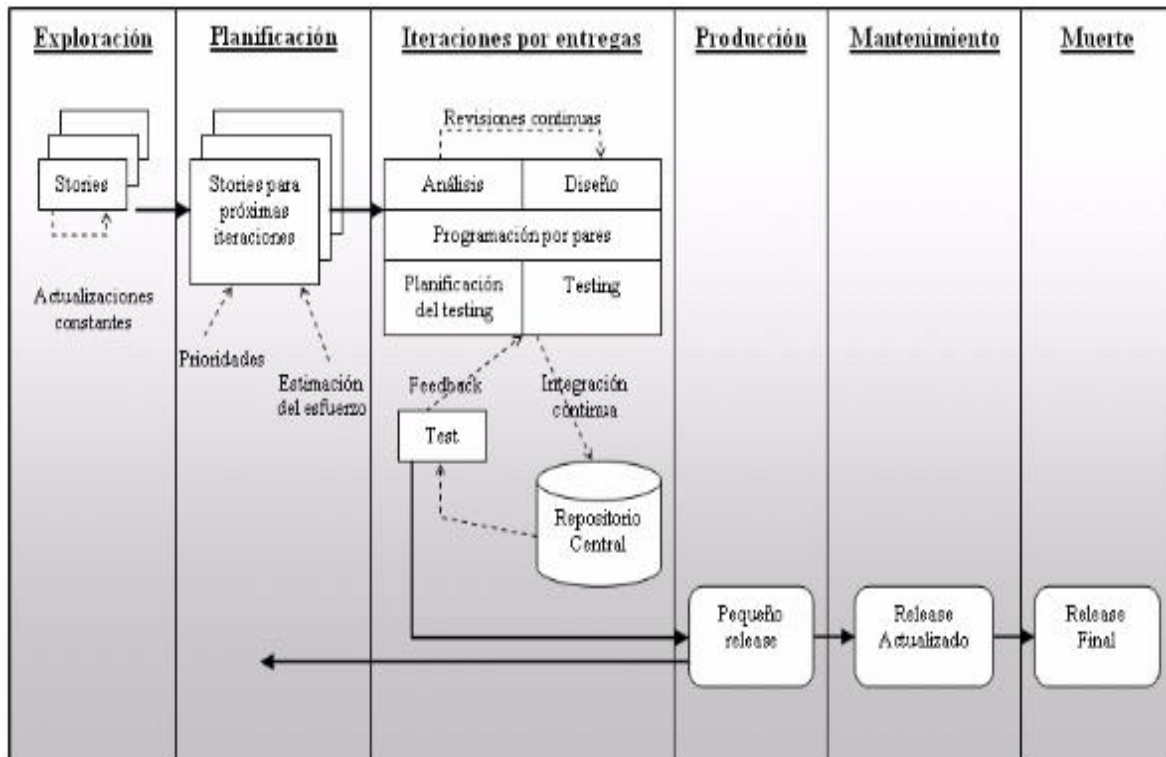


Figura 1- Ciclo de vida de programación extrema

4.5 Servidor Web

El servidor web¹ es un programa que está esperando permanentemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP (protocolo de transferencia de hipertextos) por parte de los clientes web.

La parte servidor de las aplicaciones web está formada por:

- Páginas estáticas (documentos HTML (lenguaje de marcas de hipertexto)) que siempre muestran el mismo contenido.
- Recursos adicionales (multimedia, documentos adicionales, etc.) que se pueden emplear dentro de las páginas o estar disponibles para ser descargados y ejecutados (visualizados) en el cliente.
- Programas o scripts que son ejecutados por el servidor web cuando el navegador del cliente solicita algunas páginas. La salida de este script

¹ https://www.ecured.cu/Servidor_Web

suele ser una página HTML estándar que se envía al navegador del cliente. Tradicionalmente este programa o script que es ejecutado por el servidor web se basa en la tecnología CGI (Interfaz de entrada común). En algunos casos pueden acceder a bases de datos. Como su nombre lo dice, Servidor Web está diseñado para alojar servicios a los clientes web mediante aplicaciones y una conexión dentro de la misma red.

4.6 Cliente Web

El cliente web, es un programa con el que interacciona el usuario para solicitar a un servidor web para el envío de los recursos que desea obtener mediante HTTP. Los clientes web también suelen actuar como clientes de transferencia de archivos (FTP), lectores de correo (SMTP y POP) y grupos de noticias (NNTP), etc.

Por tanto, la misión del cliente web es interpretar las páginas HTML y los diferentes recursos que contienen (imágenes, sonidos, etc.).

Las tecnologías que se suelen emplear para programar el cliente web son:

1. HTML.
2. CSS.
3. DHTML.
4. Lenguajes de script: JavaScript, VBScript, etc.
5. ActiveX.

El cliente, web es la aplicación encargada de conectarse mediante peticiones al servidor web para gestionar la información a través de una red.

4.7 Lenguaje de Programación Web

Los lenguajes de programación web, han ido surgiendo según las necesidades de las plataformas, intentando facilitar el trabajo a los desarrolladores de aplicaciones.

Se clasifican en lenguajes del lado cliente y lenguajes del lado servidor.

El HTML se ha convertido en uno de los lenguajes de programación web más importantes debido a que a que la mayoría de los navegadores de internet lo toleran bastante bien, es uno de los lenguajes más usados para la creación de documentos y es un lenguaje muy fácil de aprender. Es importante señalar que, existen otros lenguajes de programación web, que también se usan como partes, o, a veces acompañando o mejorando el contenido de las páginas web, entre ellos se tiene: CSS, hojas de estilo, que mejoran la presentación del documento. JavaScript, lenguaje de programación web, que permite darle efectos dinámicos a las páginas webs. PHP, es el más conocido y usado de los lenguajes de programación web de servidor. ASP y JSP, son dos lenguajes de programación web, que actualmente está siendo muy usado.

- Calidad

Es la capacidad que tiene el ser humano por hacer bien las cosas; además es el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren capacidad de satisfacer necesidades, gustos y preferencias, además de cumplir con expectativas en el consumidor. Tales propiedades o características podrían estar referidas a los insumos utilizados, el diseño, la presentación, la estética, la conservación, la durabilidad, el servicio al cliente, el servicio de postventa.

- Control de calidad

Es el conjunto de técnicas y actividades de acción operativa que se utilizan, actualmente, para evaluar los requisitos que se deben cumplir respecto de la calidad del producto o servicio, cuya responsabilidad recae, específicamente, en el trabajador competente. Un factor importante para el funcionamiento de una organización, es la calidad de sus productos y servicios.

- Transformador

Es un dispositivo eléctrico que, utilizando las propiedades físicas de la inducción electromagnética, es capaz de elevar y disminuir la tensión eléctrica, transformar

la frecuencia (HZ), equilibrar o desequilibrar circuitos eléctricos, según la necesidad y el caso específico. Transportar la energía eléctrica desde las centrales generadoras de la electricidad hasta residencias eléctricas, Dicho dispositivo eléctrico también es capaz de aislar circuitos de corriente alterna, a circuitos de corriente continua.

4.8 Lenguaje de Programación ASP.net

El ASP es un lenguaje de programación para servidores es adecuado para acceso a bases de datos, lectura de ficheros, etc. Se vale de dos lenguajes de Script, como son el VBScript y el JavaScript para que lo que programemos con el ASP sea visible.

esta petición y le envía la página web. El resultado final es una página HTML que se le envía al cliente. El usuario no llega nunca a ver el código ASP, sino que ve el resultado de interpretar dicho código, es decir, una página HTML.

Actualmente el ASP.Net se parece mucho al WinForm, podemos arrastrar cualquier control, como botones, sobre la página. Si hacemos doble clic sobre uno de estos botones se produce un evento. Evento sería en este caso la acción de presionar un botón, por ejemplo, y esto implicará que se mantendrá a ese botón tal y como lo hemos dejado, presionado o no presionado.

El lenguaje de programación ASP, nos ofrece las siguientes ventajas: separar el código html del ASP, mayor facilidad para realizar cambios, fácil instalación y funcionamiento, mayor protección del código. (**Microsoft Corporation I, 2017**)

4.9 Lenguaje de programación C#

Es un lenguaje con seguridad de tipos orientado a objetos que permite a los desarrolladores crear una gran variedad de aplicaciones seguras y solidas que se ejecutan en .NET.

Framework .NET. puede usar C# para crear aplicaciones cliente de Windows, servicios web XML, componentes distribuidos, aplicaciones cliente servidor

aplicaciones de bases de datos. Visual C# proporciona un editor de código avanzado prácticos diseñadores de interfaz de usuario, un depurador integrado y otras herramientas que facilitan el desarrollo de aplicaciones basadas en C# y .NET.

La sintaxis de C# es sencilla y es similar a con los lenguajes C, C++ y Java. La sintaxis de C# simplifica muchas de la complejidad de C++ y proporciona características eficaces, como tipos de valor que aceptan valores NULL, enumeraciones, delegados, expresiones lambda y acceso directo a memoria. C# admite métodos y tipo genéricos, que proporcionan una mayor seguridad de tipos y rendimiento, e iteradores, que permiten a los implementadores de clases de colecciones definir comportamientos de iteración personalizados que son fáciles de usar por el código de cliente. Las expresiones Language-Integrated Query (LINQ) convierten la consulta fuertemente tipada en una construcción de lenguaje de primera clase. **(Microsoft Corporation II, 2017)**

En cuanto a lenguaje orientado a objetos, C# admite los conceptos de encapsulación, herencia y polimorfismo. Todas las variables y métodos, incluido el método Main, el punto de entrada de la aplicación, se encapsulan dentro de las definiciones de clase. Una clase puede heredar directamente de una clase primaria, pero puede implementar cualquier número de interfaces.

4.10 Bootstrap

El framework Bootstrap vio la luz en el año 2011. En un principio fue desarrollado por Twitter aunque posteriormente fue liberado bajo licencia MIT. Hoy en día continúa su desarrollo en un repositorio de GitHub. Se trata de un framework que ofrece la posibilidad de crear un sitio web totalmente responsivo mediante el uso de librerías CSS. En estas librerías, nos podemos encontrar un gran número elementos ya desarrollados y listos para ser utilizados como pueden ser botones, menús, cuadros e incluso un amplio listado de tipografías. **(Acens, 2017)**

Desde que vio la luz, Bootstrap se ha caracterizado por tratarse de una excelente herramienta para crear interfaces de usuarios limpias y totalmente adaptables a cualquier tipo de dispositivo y pantalla, independientemente de su tamaño.

4.11 JQuery

Para simplificar, podríamos decir que jQuery es un framework Javascript, sirve como base para la programación avanzada de aplicaciones, que aporta una serie de funciones o códigos para realizar tareas habituales. A pesar de que JQuery puede comportarse de muchas maneras diferentes, hay una coherencia y simetría en el diseño del framework y muchos de sus conceptos son tomados de la estructura de HTML y hojas de estilo de cascada. **(Chaffer & Swedberg, 2013)**

jQuery nos provee una forma simple y poderosa de trabajar en Javascript, jQuery nos propone una metodología de programación orientado a objetos en un flujo controlado por eventos.

4.12 Bases de Datos

La base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos, que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos.

Cada base de datos se compone de una o más tablas, que guarda un conjunto de datos.

Cada tabla tiene una o más columnas y filas, las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que se desee guardar en la tabla, cada fila de la tabla conforma un registro.

Una base de datos es una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados, así como consumidos por los sistemas de información de una empresa o entidad. Estos datos son administrados mediante el servidor web y enviados para contestar las peticiones de los clientes web, mostrando así, la información precisa al usuario final.

Características

Entre las principales características de los sistemas de base de datos se puede mencionar:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación. Acceso a través de lenguajes de programación estándar.

4.13 Patrón de Arquitectura MVC

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. Se ve frecuentemente en aplicaciones web, donde la Vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página; el Modelo es el Sistema de Gestión de Base de Datos y la Lógica de negocio; el Controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada desde la Vista.

- **Modelos:** Es la representación de la información que maneja la aplicación. El modelo en si son los datos puros que puestos en contexto del sistema proveen de información al usuario o a la aplicación misma.
- **Vistas:** Es la representación del modelo en forma gráfica disponible para la interacción con el usuario. En el caso de una aplicación Web, la “Vista” es una página HTML con contenido dinámico sobre el cual el usuario puede realizar operaciones.
- **Controladores:** Es la capa encargada de manejar y responder las solicitudes del usuario, procesando la información necesaria y modificando el Modelo en caso de ser necesario.

4.14 Arquitectura MVC

A continuación, encontrarás un diagrama que te servirá para entender un poco mejor cómo colaboran las distintas capas que componen la arquitectura de desarrollo de software en el patrón MVC.



Figura 2- Diagrama MVC

El primer paso empieza cuando el usuario hace una solicitud al controlador con información sobre lo que usuario desea realizar. Entonces el controlador decide a quien debe delegar la tarea y es aquí donde el modelo empieza su trabajo. En esta etapa, el modelo se encarga de realizar operaciones sobre la información que maneja para cumplir con lo que solicita el controlador. Una vez que termina su labor, le regresa al controlador la información resultante de sus operaciones, el cual a su vez redirige a la vista. La vista se encarga de transformar los datos en información visualmente entendible para el usuario. Finalmente, la representación gráfica es transmita de regreso al controlador y este se encarga de transmitírsela al usuario. El ciclo entero puede empezar nuevamente si el usuario así lo requiere.

CAPÍTULO III

“**Metodología**”, se indica la metodología que se utilizaran especificando además las técnicas e instrumentos para recolectar y procesar la información, también describe el camino que deberá seguir para el desarrollo del proyecto.

5. DISEÑO METODOLÓGICO Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA

El diseño metodológico que ha sido empleado en la creación del sistema web para el registro académico y de pagos del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel, es la metodología XP, la cual se define como una colección de procesos para la gestión de proyectos, que permite centrarse en la entrega de valor para el cliente y la potenciación del equipo para lograr su máxima eficiencia, dentro de un esquema de mejora continua.

Con la metodología XP el cliente se entusiasmó y se comprometió con el proyecto, dado que lo ha visto crecer iteración a iteración. Asimismo, le permite en cualquier momento realinear el software con los objetivos de negocio de su empresa, ya que puede introducir cambios funcionales o de prioridad en el inicio de cada nueva iteración sin ningún problema lo cual es de gran ayuda en un entorno donde los requisitos son cambiantes y la innovación, flexibilidad, competitividad y productividad son fundamentales.

5.1 Desarrollo de las fases de un proyecto XP

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el proceso de análisis y desarrollo del Sistema Web para el Colegio Fraternidad Cristiana Bethel por cada fase de la metodología XP.

5.2 Fase de Exploración

Como primer punto se mostrará de forma general la estructura administrativa del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel, siendo dirigida por un director académico el cual rige a cinco pilares, ellos responden a las diferentes áreas según su especialidad para dar un mejor cumplimiento a las metas del proceso enseñanza – aprendizaje que impulsa el programa educación de este organismo.

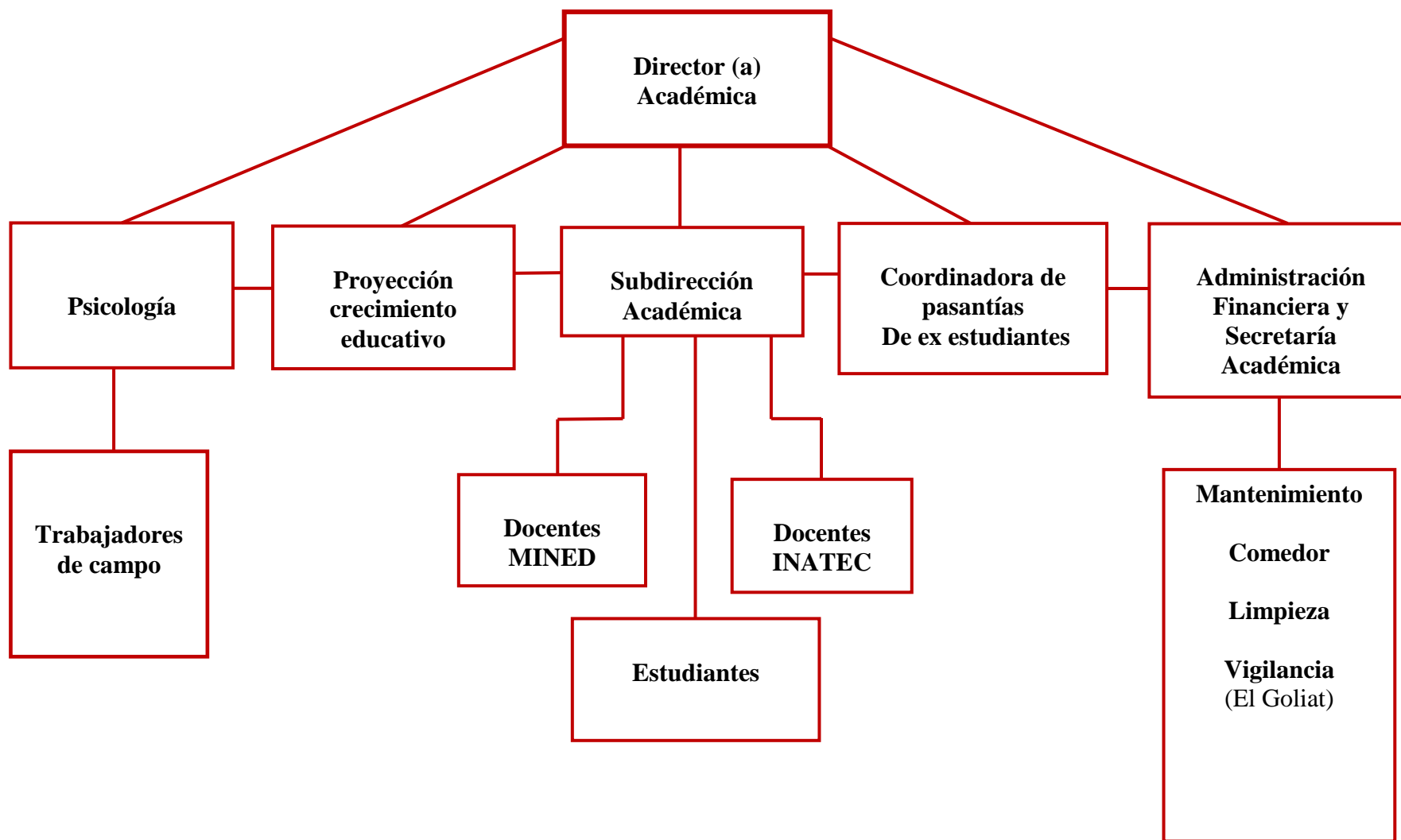


Ilustración 1- Organigrama del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel

5.3 Especificación de los requerimientos

5.3.1 Requerimientos Funcionales

A continuación, se presenta la lista de los requerimientos funcionales y no funcionales del sitio web y aula virtual, de tal manera que sirva como un instrumento para la definición del alcance del mismo.

Req 01 - El sistema web permitirá las gestiones informativas.	
Descripción	El sistema web debe permitir visualizar información generalizada, desde que se acceda a la página principal, a través de esta se anunciará tanto actividades como eventos próximos que el Colegio Fraternidad Cristiana Bethel tendrá.

Tabla 1- Req 01

Req 02 - El sistema web permitirá autenticar a los usuarios previamente registrados.	
Descripción	El sistema web permitirá autenticar a los usuarios previamente registrados, habrá un encargado de ejecutar este proceso para que los usuarios, puedan obtener su Usuario y Contraseña.

Tabla 2- Req 02

Req 03 - El sistema web permitirá la gestión de archivos (listar, subir, descargar, adjuntar documentos y adjuntar enlaces).	
Descripción	El sistema web permitirá la gestión de archivos (listar, subir, descargar, adjuntar documentos, adjuntar enlaces), con el fin de que el usuario tenga un fácil manejo de este.

Tabla 3- Req 03

Req 04 - El sistema web permitirá la gestión de foro para promover la interacción entre estudiante y docente.

Descripción	El sistema web permitirá la gestión de foro para promover la interacción entre estudiante y docente, esta funcionalidad permitirá a los estudiantes articular sus ideas y opiniones, con el fin de promover el aprendizaje.
--------------------	---

Tabla 4- Req 04

Req 05 - El sistema web permitirá agregar comentarios en los foros abiertos

Descripción	El sistema web permitirá agregar comentarios en los foros abiertos. Esta funcionalidad ayudará a que los estudiantes puedan leer y colocar sus aportes.
--------------------	---

Tabla 5- Req 05

Req 06 - El sistema web permitirá a los docentes asignar tareas a los estudiantes.

Descripción	El sistema web permitirá asignar tareas a los estudiantes, con una fecha de cierre. Este procedimiento ayudará al docente a establecer una fecha límite de entrega de las asignaciones.
--------------------	---

Tabla 6- Req 06

Req 07 - El sistema web permitirá la actualización de perfil Estudiantes-Docente.

Descripción	El sistema web permitirá la actualización de datos relevantes tanto del docente como del estudiante.
--------------------	--

Tabla 7- Req 07

Req 08 - El sistema web permitirá administrar los grupos creados por lo docentes.

Descripción	Con esta funcionalidad el docente tendrá la opción de crear variedades de grupos de estudio.
--------------------	--

Tabla 8- Req 08

Req 09 - El sistema web permitirá generar un código de grupo.

Descripción	El sistema web permitirá generar un código, el objetivo de esta funcionalidad es que cada estudiante pueda matricularse en un grupo de estudio específico.
--------------------	--

Tabla 9- Req 09

Req 10 - El sistema web permitirá al docente crear varios tipos de pruebas, para auto evaluación de los estudiantes.

Descripción	Esta sección ayudará al docente a evaluar de una manera más interactiva con el estudiante.
--------------------	--

Tabla 10- Req 10

5.3.2 Requerimientos no funcionales

A continuación, se presentan los requisitos no funcionales del sistema web que determinan las propiedades, como restricciones del entorno o de la implementación, facilidad de mantenimiento, entre otros.

➤ Usabilidad

Req 01 - El sistema web ofrecerán interfaces amigables, intuitiva para el usuario con facilidad de uso.	
Descripción	Las interfaces serán atractivas, de fácil comprensión hacia los usuarios. Deberá brindar la asistencia necesaria a los usuarios por medio del documento de Ayuda.

Tabla 11- Req 01 - Usabilidad

➤ Disponibilidad

Req 01 - La disponibilidad del sistema web será continuó, con un nivel de servicio de 24 horas al día.	
Descripción	El sitio web será capaz de responder a cualquier petición del usuario las 24 horas del día.

Tabla 12- Req 01 - Disponibilidad

➤ Mantenibilidad

Req 01 - El sistema web debe desarrollarse bajo una plataforma y estándares que faciliten el mantenimiento del mismo.	
Descripción	El sistema web quedará en manos del administrador para que se de mantenimiento, el cual tendrá la facilidad de corregir fallos, mejorar su funcionamiento u otros atributos o adaptarse a cambios en el entorno; disponiendo de los insumos necesarios.

Tabla 13- Req 01 – Mantenibilidad

➤ **Escalabilidad**

Req 01 - El sistema web será capaz de adaptarse según el nivel de crecimiento del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel, con esto permitirá agregar nuevas funcionalidades.	
Descripción	El sistema web será capaz de adaptarse a nuevas funcionalidades que tengan que ser requeridas por el colegio fraternidad cristiana bethel, sin afectar el funcionamiento de este. El código fuente del sistema web, se deberá seguir desarrollando con el patrón Modelo Vista Controlador.
Req 02 – El sistema web debe ser elaborado bajo las normas ISO.	
Descripción	Sera realizado bajo la norma ISO de calidad (25000) y seguridad (27000).

Tabla 14- Req 01 y 02- Escalabilidad

➤ **Seguridad**

Req 01 - El sistema web tendrá un formulario de autenticación con manejo de sesiones.	
Descripción	La seguridad será basada por medio de la autenticación, existirá un administrador que podrá modificar parte del contenido, el cual se encargará de dar acceso a los usuarios del sistema web.

Tabla 15- Req 01 - Seguridad

Historia de los Usuarios

Las historias de usuario son la técnica utilizada en XP para especificar los requisitos del software. El tratamiento de las historias de usuario es muy dinámico y flexible, en cualquier momento las historias de usuario pueden romperse, reemplazarse por otras más específicas o generales, añadirse nuevas o ser modificadas. Respecto de la información contenida en la historia de usuario, existen varias plantillas sugeridas, pero no existe un consenso al respecto. (Letelier & Penades, 2006).

La Plantilla a utilizarse para la elaboración de las historias de usuario se muestra en la tabla 16 y cada uno de sus componentes se explica a continuación.

Historia de Usuario	
Número: Permite identificar a una historia de usuario.	Usuario: Persona que utilizará la funcionalidad del sistema descrita en la historia de usuario.
Nombre de la historia: Describe de manera general a una historia de usuario.	
Prioridad en negocio: Grado de importancia que el cliente asigna a una historia de usuario.	Riesgo en desarrollo: Valor de complejidad que una historia de usuario representa al equipo de desarrollo.
Puntos Estimados: Número de semanas que se necesitará para el desarrollo de una historia de usuario.	Iteración asignada: Número de iteración, en que el cliente desea que se implemente una historia de usuario.
Descripción: Información detallada de una historia de usuario.	
Observaciones: Campo opcional utilizado para aclarar, si es necesario, el requerimiento descrito de una historia de usuario.	

Tabla 16- Plantilla para la Historia de Usuario

A continuación, se presentan las historias de usuario para el presente proyecto:

- **Gestión de usuario.**
- **Creación de permisos.**
- **Acceso al sistema web.**
- **Registro Estudiantes.**
- **Registro Docentes.**
- **Actualización estado del Estudiante.**
- **Actualización estado del Docente.**
- **Ingreso al sistema web.**
- **Gestionar imágenes y videos del sistema web**
- **Gestionar información del formulario de contacto del sistema web.**

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Gestión de Usuario	
Prioridad en negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración asignada: 1
<p>Descripción: El sistema web tendrá definido un usuario administrador, el cual tendrá acceso a todas las funcionalidades del sistema. Así mismo podrá realizar las operaciones de permiso, edición y eliminación de usuarios. Los tipos de usuario que tendrá acceso al Sitio serán los estudiantes y los docentes, los cuales se les permitirá editar cierta información básica en su perfil.</p>	
<p>Observaciones: El Administrador del sistema web será el único usuario que tendrá acceso general a todas las funcionalidades.</p>	

Tabla 17- Historia de Usuario 1: Gestión de Usuario

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Creación de permisos	
Prioridad en negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: El sistema web permitirá al administrador asignar un nivel de jerarquía a los usuarios que tendrán acceso al sistema.	
Observaciones: Solo el administrador podrá asignar el permiso a cada usuario que forme parte del sistema web.	

Tabla 18- Historia de Usuario 2: Creación de permisos

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador, Docentes y Estudiantes.
Nombre de la historia: Acceso al sistema web	
Prioridad en negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 2.5	Iteración asignada: 1
Descripción: Los usuarios del sistema web tendrán su respectiva clave y correo electrónico del usuario.	
Observaciones: Solo los usuarios registrados en el sistema web tendrán acceso a sus funcionalidades.	

Tabla 19- Historia de Usuario 3: Acceso al sistema web

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Registro Estudiantes	
Prioridad en negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: El administrador deberá registrar al usuario en donde se ingresarán sus datos personales, estos datos serán guardados y posteriormente utilizados en la sesión del Estudiante.	
Observaciones: Los datos de acceso a la sesión del estudiante, son el correo electrónico y la contraseña que se registra.	

Tabla 20- Historia de Usuario 4: Registro Estudiantes

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Actualización estado del Estudiante	
Prioridad en negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: El administrador deberá actualizar el estado del estudiante, esto indicará que si está activo o no.	
Observaciones: Ninguna	

Tabla 21- Historia de Usuario 5: Actualización estado del Estudiante

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Registro Docentes	
Prioridad en negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: El administrador deberá registrar al docente con la información esencial que maneja el Colegio Fraternidad Cristiana Bethel. Una vez obtenida la información se le habilitaran las funciones que le correspondan.	
Observaciones: Los datos de acceso a la sesión del docente, son el correo electrónico y la contraseña que se registra.	

Tabla 22- Historia de Usuario 6: Registro Docentes

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Actualización estado del Docente	
Prioridad en negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: El administrador deberá actualizar el estado del docente, esto indicará que si está activo o no.	
Observaciones: Ninguna	

Tabla 23- Historia de Usuario 7: Actualización estado del Docente

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Administrador, Docentes, Estudiantes, público en general
Nombre de la historia: Ingreso al sistema del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel.	
Prioridad en negocio: Alta (Alta, Media, Baja)	Riesgo en desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: Se podrá acceder a la página principal de la escuela desde una computadora con acceso a internet, en donde se encontrará información básica del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel, adicionalmente se mostrarán los eventos y actividades que este centro de estudio realiza.	
Observaciones: Ninguna	

Tabla 24- Historia de Usuario 8: Ingreso a la página principal del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel.

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Gestionar imágenes y videos del sitio web del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel.	
Prioridad en negocio: Media (Alta, Media, Baja)	Riesgo en desarrollo: Bajo (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: El administrador podrá publicar y/o des-publicar fotografías y vídeos en el sitio web del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel.	
Observaciones: Ninguna	

Tabla 25- Historia de Usuario 9: Gestionar imágenes y videos del sitio web.

Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Gestionar información del formulario de contacto del sistema web del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel.	
Prioridad en negocio: Media (Alta, Media, Baja)	Riesgo en desarrollo: Bajo (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: El administrador del sistema web del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel, podrá revisar los mensajes que las personas le envíen en la cuenta de correo asociada al sitio web del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel.	
Observaciones: Ninguna	

Tabla 26- Historia de Usuario 9: Gestionar información del formulario de contacto del sistema web del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel.

5.4 Diagrama de Base de Datos

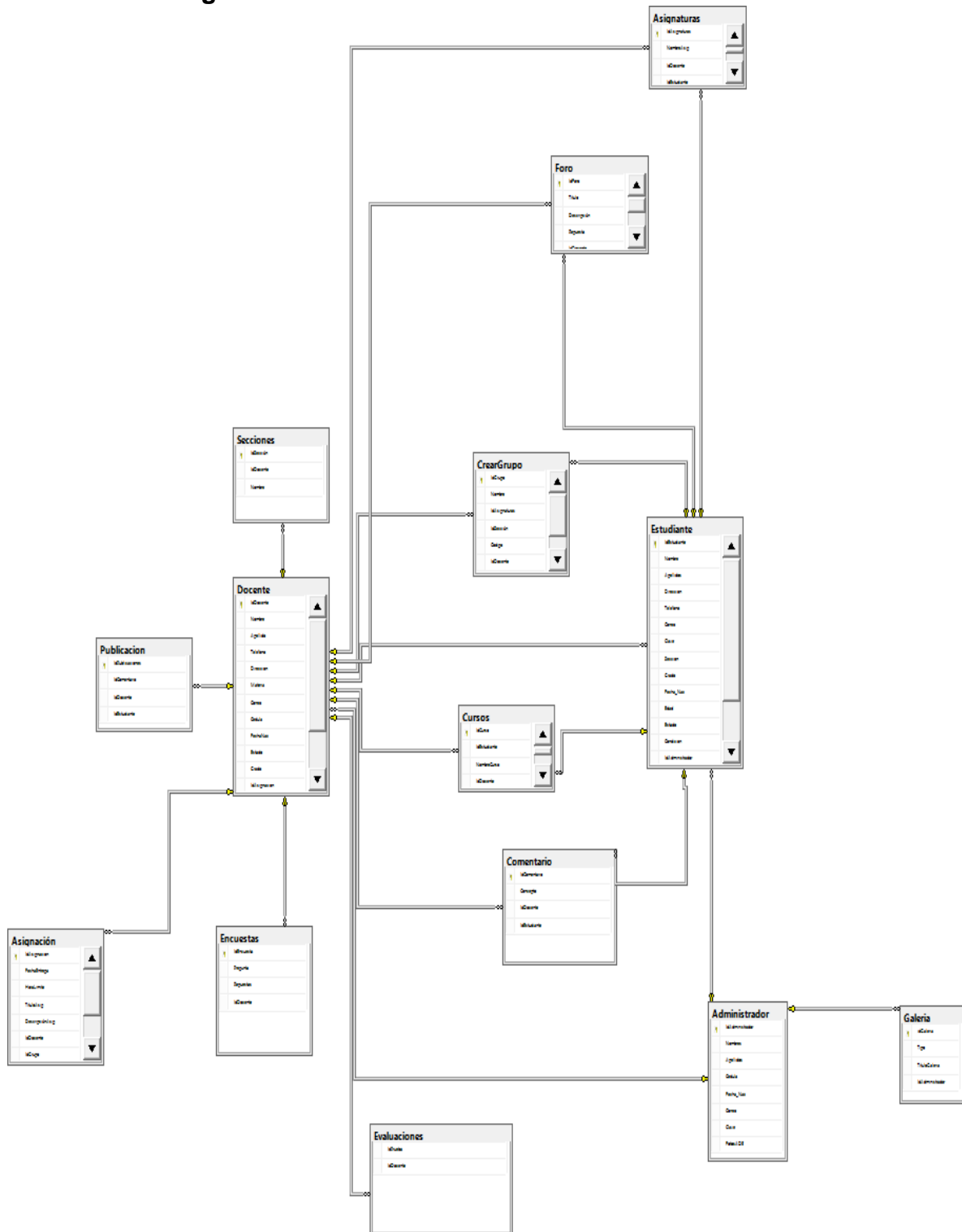


Ilustración 2 - Base de datos

5.5 Estudio de Factibilidad

5.5.1 Factibilidad Técnica

▪ Recursos de hardware

EL Colegio Fraternidad Cristiana Bethel actualmente cuenta con 15 computadoras en el laboratorio de computación. Tanto los estudiantes como los docentes, utilizan estas computadoras para realizar actividades internas, estas se encuentran conectadas a la red local a la que se puede tener acceso a través de la web.

A continuación, detallamos la descripción del equipo con que cuentan:

Recursos de Hardware	
Marca Laptop	Lenovo
Procesador	Intel Pentium 4
Memoria	2 GB de memoria RAM DDR2
Disco duro	320 GB
Unidad óptica	Quemador de DVD
Fuente: Recopilación de datos	

Tabla 27- Recurso de Hardware

✓ Recursos del Software

Recursos de Software	
Sistema operativo	Windows 7 Ultimate Service Pack 1
Explorador web	Google Chrome 40
Ofimática	Ms-Office 2010 Professional
Antivirus	Avast Premier
Fuente: Recopilación de datos	

Tabla 28- Recurso de Software

Estos equipos podrán ser utilizados, ya que cuentan con las características necesarias para la puesta en marcha del Sistema Web. Un aspecto importante a

considerar es la actualización de los navegadores web a una versión más reciente, debido al uso de tecnologías web que los desarrolladores utilizaron. Se sugiere tener una conexión a internet mínima de 1Mbps.

Tomando en consideración ciertas limitaciones de recursos de hardware por parte del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel, para la publicación del sitio web en un equipo servidor, se recomienda la contratación de un paquete hosting, que cumpla con las siguientes características mínimas para garantizar la operatividad y disponibilidad del sistema web:

- Capacidad de almacenamiento de la información gestionada por el sistema web.
- Acceso a un nombre de dominio.
- Acceso al panel de control administrativo para el sistema web.
- Acceso a SQL Management Studio y acceso a conexión remota.
- Servicio de respaldo y respaldo SQL.
- Soporte técnico en español las 24 horas del día.
- Herramienta de limpieza de la Base de Datos.
- Escaneo de Antivirus.

✓ **Equipos de cómputo para el desarrollo del Sitio Web**

Para el desarrollo de la interfaz administrativa, interfaz de información general de la Escuela Secundaria Técnica y aula virtual se hizo uso de la tecnología Microsoft con ASP.NET y SQL Server. A continuación, se presenta el listado de software requerido para el desarrollo del sistema web:

Equipos de cómputo para el desarrollo del Sistema Web	
Sistema Operativo	Windows 8.1 Pro
Laptop	Dell(2) y HP
RAM	4GB
Procesador	Core i3 1.40Ghz
Disco Duro	500GB
Navegadores web	Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer.
Gestor de Base de Datos	Microsoft SQL Server 2012
Lenguaje de programación	C#, ASP.NET, Patrón MVC
Herramienta de diseño	Adobe Photoshop
Herramientas complementarias	<ul style="list-style-type: none"> • Enterprise Architect para la documentación del sistema. • Microsoft Word 2013, para la elaboración del documento monográfico. • Microsoft Project para la planificación del proyecto.

Tabla 29- Equipos de cómputo

✓ Recursos Humanos

El grupo de desarrollo del proyecto tendrá los siguientes cargos:

Cargo	Cantidad
Analista-Programador	2

Tabla 30- Grupo de desarrollo

Analista programador: Profesional analista, diseñador y programador de sistemas web dinámicos. Debe conocer los estándares para la creación y evaluación de interfaces, así como excelente dominio de manejadores de bases de datos, manejo de herramientas case y lenguajes de programación. Deben ser capaces de dirigir con eficiencia y carácter proyectos informáticos. Capacidad para trabajar en grupo y bajo presión.

El proyecto se desarrollará como parte de una monografía para optar el título de ingeniero en computación en la Universidad Nacional de Ingeniería. Durante el proceso de análisis y diseño, los integrantes del grupo funcionan como analistas del sistema web. En el proceso de codificación del mismo (Implementación), los miembros serán programadores de este. Tomando en consideración que serán los encargados de obtener las historias de los usuarios, dividir las tareas, establecer las prioridades de los usuarios y la capacitación del personal administrativo del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel. Una vez implantado en el sistema web, las autoridades encargadas deberán asignar un administrador y encargados del mantenimiento del mismo.

5.5.2 Factibilidad Económica

El Colegio Fraternidad Cristiana Bethel, no incurrirá en gastos para la adquisición del sistema web, siendo un trabajo monográfico los autores asumen esta responsabilidad.

5.5.2.1 Licencias de Software y Equipos de cómputo

Licencias de Software		
Cantidad	Descripción	Costo Unitario U\$
1	Licencia de Visual Studio Enterprise	\$2,999
1	Licencia Enterprise Architect Edición Corporativa	\$239
1	Licencia SQL Server Standard Edition	\$5,000
SUB-TOTAL		\$8,238
Equipos de cómputos		
3	Computadoras para el desarrollo del sistema web	\$1680
SUB-TOTAL		\$1680
TOTAL		\$9,918

Tabla 31- Licencias de Software y Equipos de cómputo

5.5.2.2 Pago de equipo de desarrollo

Cantidad	Descripción	Costo Unitario U\$	Total U\$
2	Analistas – Programadores por 1 año	\$900	\$18,000
1	Responsable de Documentación y Pruebas	\$400	\$400
TOTAL			\$18,400

Tabla 32- Pago de equipo de desarrollo

5.5.2.3 Servicios y materiales

Cantidad	Descripción	Costo Unitario U\$	Total U\$
1	Materiales de oficina para la impresión de formato de entrevistas.	\$80	\$80
3	Servicio de internet por 15 meses	\$27	\$81
1	Viáticos de transporte para visitas al Colegio Fraternidad Cristiana Bethel.	\$100	\$100
TOTAL			\$261

Tabla 33- Servicio y materiales

5.5.2.4 Publicación del sistema web

Cantidad	Descripción	Costo Unitario U\$	Total U\$
1	Compra de dominio*	\$50	\$50
1	Compra de Hosting	\$36	\$36
TOTAL			\$86

Tabla 34- Publicación del sistema web

5.5.2.5 Sumario del costo total del sistema web

Rubro	Total U\$
Licencias de Software y Equipos de cómputo.	\$9,918
Pago de equipo de desarrollo	\$18,400
Servicios y materiales	\$261
Publicación del sistema web	\$86
Total	\$28,665

Tabla 35- Servicio y materiales

Durante la creación de prototipos del sistema web, que comprende la codificación del mismo, los integrantes del grupo serán los programadores de este, sin obviar su tarea como analistas para la retroalimentación y mejora del sitio en desarrollo.

Por ser un trabajo monográfico, los miembros del grupo no recibirán salarios durante el proceso de implementación del sistema web, siendo esto factible y satisfactorio económicamente para el Colegio Fraternidad Cristiana Bethel. Sin embargo, las autoridades encargadas del centro deberán asignar un administrador para el mantenimiento del sitio web. El costo final de desarrollo del sistema web, está estimado en, \$28,665.

5.6 Fase de Planeamiento

Se priorizan las historias de usuario y se acuerda el alcance. La fase de planeamiento toma un par de días. Se deben incluir vanas iteraciones para lograr un alcance. El cliente decide las historias que se seleccionarán para cada iteración. Las pruebas funcionales creadas por el cliente se ejecutan al final de cada iteración.

En esta fase se presenta la estructura y funcionalidad del sistema web, a través la estimación de las historias de usuarios y sus respectivas prioridades.

5.6.1 Priorización de las historias

N°	Nombre de la historia	Prioridad	Dependencia	Iteración
01	Gestión de Usuario	Alta	N/A	1
02	Creación de permisos	Alta	01	1
03	Acceso al sistema	Alta	01,02	2
04	Registro Estudiantes	Media	01	3
05	Registro Docente	Media	01	3
06	Actualización estado del Estudiante	Media	01	4
07	Actualización estado del Docente	Media	01	4
08	Ingreso al sistema web del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel .	Baja	N/A	5
09	Gestionar imágenes y videos del sistema web	Media	08	5
10	Gestionar información del formulario de contacto del sistema web	Media	08	5

Tabla 36- Priorización de las historias

5.6.2 Planeamiento de las Iteraciones

El planeamiento de las iteraciones es una actividad principal dentro del ciclo de desarrollo de XP. La planificación de las funcionalidades incluye varias iteraciones, cada una toma cierto tiempo para su terminada ejecución. Al principio de cada iteración se realizan las tareas necesarias de análisis, obteniendo con el cliente todos los datos que sean necesarios. Asimismo, para cada historia de usuario se establecen las pruebas de aceptación. Estas pruebas se realizan al final del ciclo en el que se desarrollan, pero también al final de cada uno de los ciclos siguientes, para verificar que subsiguientes iteraciones no han afectado a las anteriores.

5.6.2.1 Estimación de las historias de usuarios

Como punto importante del plan de iteraciones, se considera la realización de la valoración de las Historias de Usuarios, especificando un tiempo estimado para la elaboración de cada una.

Iteración	N°	Nombre	Días Estimados
Primera	01	Gestión de Usuario	123
	02	Creación de permisos	63
Segunda	03	Acceso al aula virtual	56
Tercer	04	Registro Estudiantes	56
	05	Registro Docente	79
Cuarta	06	Actualización estado del Estudiante	66
	07	Actualización estado del Docente	58
Quinta	08	Ingreso al sistema web del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel	51
	09	Gestionar imágenes y videos del sistema web	51
	10	Gestionar información del formulario de contacto del sistema web	58
Total			661

Tabla 37- Estimación de Historia de usuario

5.6.3 Seguimiento de las Iteraciones

Esta fase es un conjunto de iteraciones entre 1, 2 y 3 semanas correspondientes a las planificaciones. En la iteración se tienen en cuenta las historias de usuario seleccionadas. Todas las historias de usuario se volcarán en tareas de programación que luego serán abordadas por los programadores.

A continuación, se muestra cada historia de usuario que se llevara a cabo en cada iteración.

Iteración	Historia	Tareas	Tiempo estimado en días
1	H1: Gestión de Usuario	<ul style="list-style-type: none"> Creación de la base de datos. 	7
		<ul style="list-style-type: none"> Diseño de la interfaz. 	14
		<ul style="list-style-type: none"> Crear formulario e interfaz para añadir nuevo usuario. 	28
		<ul style="list-style-type: none"> Crear interfaz para añadir permiso a los usuarios. 	14
		<ul style="list-style-type: none"> Crear interfaces para editar, desactivar usuarios. 	14
		<ul style="list-style-type: none"> Programar cada una de las funciones e implementarlas. 	28
		<ul style="list-style-type: none"> Realizar pruebas para determinar la calidad del producto. 	7
		<ul style="list-style-type: none"> Documentar las pruebas de aceptación. 	7
		Esfuerzo Total	123
1	H2: Creación de permisos	<ul style="list-style-type: none"> Creación de la base de datos. 	7
		<ul style="list-style-type: none"> Diseño de la interfaz. 	14
		<ul style="list-style-type: none"> Crear los procedimientos apropiados para guardar la información requerida en las diferentes interfaces. 	28
		<ul style="list-style-type: none"> Realizar pruebas para determinar la calidad del producto. 	7
		<ul style="list-style-type: none"> Documentar las pruebas de aceptación. 	7
		Esfuerzo Total	63
2	H3: Acceso al sistema	<ul style="list-style-type: none"> Creación de la base de datos. 	7
		<ul style="list-style-type: none"> Diseño de la interfaz. 	7
		<ul style="list-style-type: none"> Validación de los datos introducidos. 	28

		<ul style="list-style-type: none"> Realizar pruebas para determinar la calidad del producto. Documentar las pruebas de aceptación. 	<p>7</p> <p>7</p>
		Esfuerzo Total	56
3	H4: Registro Estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> Creación de la base de datos. Diseñar la interfaz. Proceder a la programación de interfaz. Realizar pruebas para determinar la calidad del producto. Documentar las pruebas de aceptación. 	<p>7</p> <p>7</p> <p>28</p> <p>7</p> <p>7</p>
		Esfuerzo Total	56
3	H5: Registro Docente	<ul style="list-style-type: none"> Creación de la base de datos. Diseñar la interfaz. Proceder a la programación de interfaz. Realizar pruebas para determinar la calidad del producto. Documentar las pruebas de aceptación. 	<p>7</p> <p>28</p> <p>30</p> <p>7</p> <p>7</p>
		Esfuerzo Total	79
4	H6: Actualización estado del estudiante	<ul style="list-style-type: none"> Creación de la base de datos. Diseño de la interfaz. Realizar la programación de los campos que contendrá la interfaz. Realizar pruebas para determinar la calidad del producto. Documentar pruebas de aceptación. 	<p>7</p> <p>15</p> <p>30</p> <p>7</p> <p>7</p>
		Esfuerzo Total	66
4	H7: Actualización del estado del docente	<ul style="list-style-type: none"> Creación de la base de datos. Diseño de la interfaz. Realizar la programación de los campos que tendrá la interfaz. Realizar pruebas para determinar la calidad del producto. Documentar pruebas de aceptación. 	<p>7</p> <p>7</p> <p>30</p> <p>7</p> <p>7</p>
		Esfuerzo Total	58
5	H8: Ingreso al sistema web del Colegio Fraternidad	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de la interfaz. Programación de la interfaz. Realizar pruebas para determinar la calidad del producto. Documentar las pruebas de 	<p>7</p> <p>30</p> <p>7</p> <p>7</p>

	Cristiana Bethel	aceptación.	
		Esfuerzo Total	51
5	H9: Gestionar imágenes y videos del sistema web	▪ Diseño de la interfaz.	7
		▪ Programación de la interfaz.	30
		▪ Realizar pruebas para determinar la calidad del producto.	7
		▪ Documentar las pruebas de aceptación.	7
		Esfuerzo Total	51
5	H10: Gestionar información del formulario de contacto del sistema web	▪ Diseño de la interfaz.	7
		▪ Programación de la interfaz.	30
		▪ Realizar pruebas para determinar la calidad del producto.	7
		▪ Documentar las pruebas de aceptación.	7
		Esfuerzo Total	58

Tabla 38- Historial de seguimiento de tareas

5.6.4 Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación surgen a partir de los elementos que el usuario destaca. Por lo tanto, es el cliente quien decide cuál es el escenario correcto para superar una prueba. Las pruebas de aceptación son pruebas de caja negra, ya que el enfoque está orientado a conocer el producto final y el resultado que genera. Una historia de usuario no se puede considerar terminada hasta que pase correctamente todas las pruebas de aceptación.

Para la documentación formal de las pruebas de aceptación, se procede a utilizar la siguiente plantilla:

Pruebas de aceptación	
Caso de prueba:	
Numero caso de prueba:	Número Historia de Usuario:
Nombre caso de prueba:	
Descripción:	
Condiciones de ejecución:	
Entradas:	
Resultado esperado:	
Evaluación:	

Tabla 39- Plantilla de Prueba de aceptación

A continuación, se especifican las pruebas de aceptación correspondientes a las historias de usuario:

Pruebas de aceptación	
Caso de prueba: Gestión de Usuario	
Numero caso de prueba: 1	Número Historia de Usuario: 01
Nombre caso de prueba: Usuario Administrador	
Descripción: Control del sistema	
Condiciones de ejecución: El administrador del sistema deberá tener creada previamente una cuenta para declarar diferentes usuarios y asignar un nivel de acceso a cada usuario.	
Entradas: El administrador accede al sistema web. El administrador hace clic en la pestaña de usuarios. El administrador ingresara su correo y contraseña para poder acceder a su apartado. El administrador procederá a realizar a realizar las operaciones pertinentes en el momento que sea necesario, tal como, restablecer contraseñas, crear y modificar usuarios, otorgar permisos, entre otras funciones. El administrador hace clic en guardar una vez realizadas las operaciones requeridas y solicitadas.	
Resultado esperado: El apartado del usuario administrador trabaja correctamente.	
Evaluación: El administrador accede al sistema con su contraseña y usuario, para poner en marcha cada una de sus funciones.	

Tabla 40- Caso de prueba Gestión de Usuario

Pruebas de aceptación	
Caso de prueba: Creación de permiso	
Numero caso de prueba: 1	Número Historia de Usuario: 02
Nombre caso de prueba: Usuario Administrador	
Descripción: Creación de roles para el ingreso del sistema.	
Condiciones de ejecución: El administrador tendrá que iniciar sesión y posteriormente seleccionar la opción de definir roles de usuarios.	
Entradas: El administrador accede al sistema web. El administrador hace clic en la pestaña de usuarios. El administrador ingresara su correo y contraseña para poder acceder a su apartado. El administrador visualiza en su interfaz la pestaña Permisos → Definir Roles . El administrador realiza las operaciones pertinentes para otorgar los permisos docente y estudiante. El administrador hace clic en guardar una vez realizadas las operaciones requeridas y solicitadas.	
Resultado esperado: Los permisos fueron creados satisfactoriamente.	
Evaluación: La prueba finalizo exitosamente.	

Tabla 41- Caso de prueba Creación de permiso

Pruebas de aceptación	
Caso de prueba: Acceso al aula virtual	
Numero caso de prueba: 1	Número Historia de Usuario: 03
Nombre caso de prueba: Usuario Administrador, Docente y Estudiante	
Descripción: Acceso al sistema web con su respectivas cuentas de usuario.	
Condiciones de ejecución: Cada usuario tendrá su correo y contraseña para iniciar sesión e ingresar correctamente al sistema.	
Entradas: El docente y estudiante acceden al sistema web. El docente y estudiante hace clic en la pestaña de información. El docente y estudiante ingresara su correo y contraseña para poder acceder a su apartado. El docente y estudiante deberán visualizar que la información que se les presente en su interfaz sea la correcta.	
Resultado esperado: Acceso a las funcionalidades del aula virtual dependiendo del tipo de usuario y el rol que desempeña en el mismo.	
Evaluación: La prueba finalizo exitosamente.	

Tabla 42- Caso de prueba Acceso al sistema web

Pruebas de aceptación	
Caso de prueba: Acceso al sistema web	
Numero caso de prueba: 2	Número Historia de Usuario: 03
Nombre caso de prueba: Probar autenticación correcta de usuarios.	
Descripción: Se validará que los datos introducidos estén correctamente escritos. Se validara que el usuario este previamente registrado para poder ingresar al sistema.	
Condiciones de ejecución: Se validará que se grave en la base de datos los usuarios creados. Se validará que el usuario tenga una única cuenta.	
Entradas: Creación de usuarios y contraseñas. Validación de condiciones. Ingreso a la página luego de la autenticación.	
Resultado esperado: Correcta creación y autenticación de usuarios.	
Evaluación: La prueba finalizo exitosamente.	

Tabla 43- Caso de prueba Acceso al aula virtual

Pruebas de aceptación	
Caso de prueba: Registro Estudiantes	
Numero caso de prueba: 1	Número Historia de Usuario: 04
Nombre caso de prueba: Nuevo registro de estudiante	
Descripción: Se controlan los registros de los estudiantes.	
Condiciones de ejecución:	
Entradas: El administrador accede al sistema web. El administrador hace clic en la pestaña registrar. El administrador ingresara su usuario y contraseña para poder registrar al estudiante. El administrador procederá a realizar una búsqueda para descartar si está registrado el estudiante, en caso de que no esté registrado procederá a ingresarlo. El administrador hace clic en guardar una vez ingresado todos los datos requeridos.	
Resultado esperado: Se guarda en la base de datos el registro del estudiante.	
Evaluación: El estudiante accede al sistema con su contraseña y usuario para buscar en su perfil si sus datos son correspondiente a los datos ingresados por el administrador.	

Tabla 44 - Caso de prueba Registro Estudiantes

Pruebas de aceptación	
Caso de prueba: Registro Estudiantes	
Numero caso de prueba: 2	Número Historia de Usuario: 04
Nombre caso de prueba: Descartar o revertir estudiante	
Descripción: No se desea guardar los datos del estudiante.	
Condiciones de ejecución: El administrador no requiere guardar los datos del estudiante en estos momentos.	
Entradas: El administrador accede al sistema web. El administrador hace clic en la pestaña registrar. El administrador ingresara su usuario y contraseña para poder registrar al estudiante. El administrador procederá a realizar una búsqueda para descartar si está registrado el estudiante, en caso de que no esté registrado procederá a ingresarlo. El administrador hace clic en descartar o revertir.	
Resultado esperado: Los datos del estudiante no se guardaran en la base de datos.	
Evaluación: El estudiante no mirara sus datos porque no obtendrá es esos momentos su usuario y contraseña para acceder al sistema.	

Tabla 45- Caso de prueba Registro Estudiantes

Pruebas de aceptación	
Caso de prueba: Registro Docente	
Numero caso de prueba: 1	Número Historia de Usuario: 05
Nombre caso de prueba: Nuevo registro de docente	
Descripción: Se controlan los registros de los docentes.	
Condiciones de ejecución:	
Entradas: El administrador accede al sistema web. El administrador hace clic en la pestaña registrar. El administrador ingresara su usuario y contraseña para poder registrar al docente. El administrador procederá a realizar una búsqueda para descartar si está registrado el docente, en caso de que no esté registrado procederá a ingresarlo. El administrador hace clic en guardar una vez ingresado todos los datos requeridos.	
Resultado esperado: Se guarda en la base de datos el registro del docente.	
valuación: El docente accede al aula virtual con su contraseña y usuario para buscar en su perfil si sus datos son correspondiente a los datos ingresados por el administrador.	

Tabla 46- Caso de prueba Registro Docente

Pruebas de aceptación	
Caso de prueba: Registro Docente	
Numero caso de prueba: 2	Número Historia de Usuario: 05
Nombre caso de prueba: Descartar o revertir docente	
Descripción: No se desea guardar los datos del docente.	
Condiciones de ejecución: El administrador no requiere guardar los datos del docente en estos momentos.	
Entradas: El administrador accede al sistema web. El administrador hace clic en la pestaña registrar. El administrador ingresara su usuario y contraseña para poder registrar al docente. El administrador procederá a realizar una búsqueda para descartar si está registrado el docente, en caso de que no esté registrado procederá a ingresarlo. El administrador hace clic en descartar o revertir.	
Resultado esperado: Los datos del docente no se guardaran en la base de datos.	
Evaluación: El docente no mirara sus datos porque no obtendrá es esos momentos su usuario y contraseña para acceder al sistema.	

Tabla 47- Caso de prueba Registro Docente

Pruebas de aceptación	
Caso de prueba: Actualización estado del estudiante	
Numero de caso de prueba: 1	Numero historia de usuario: 06
Nombre de caso de prueba: Estudiante activo	
Descripción: Se controlan y dan seguimientos a los estudiantes activos de la Escuela Secundaria Técnica Emprendedora.	
Condiciones de ejecución: Se considera un estudiante activo cuando continúa sus estudios de manera eficiente con la Escuela.	
Entradas: El Administrador entra al sitio web. El administrador da clic en la pestaña inicio del menú que contiene el sitio web. El administrador inicia sesión mediante su usuario y contraseña para poder acceder al aula virtual con todos sus privilegios. El administrador da clic en la pestaña estudiantes para listar a todos los estudiantes almacenados en la base de datos. El administrador realiza una búsqueda del estudiante el cual modificara el estado actualmente con relación al colegio “fraternidad cristiana bethel”. El administrador procede a modificar el campo Estado del estudiante. El administrador da clic en el botón Actualizar.	

<p>Resultado esperado: Se Actualiza el estado del estudiante Activo. El sistema envía una ventana modal que indica que los datos se actualizaron.</p>
<p>Evaluación: El estado del estudiante se actualizo correctamente. Los campos de la interfaz corresponden a los de la base de datos.</p>

Tabla 48- Caso de prueba Actualización estado del estudiante

Pruebas de aceptación			
Caso de prueba: Actualización estado del estudiante			
Numero de caso de prueba:	2	Numero historia de usuario:	06
Nombre de caso de prueba: Estudiante Inactivo			
<p>Descripción: Se controlan y dan seguimientos a los estudiantes que serán de baja para la Escuela Secundaria Técnica Emprendedora</p>			
<p>Condiciones de ejecución: Se considera que un estudiante ha pasado a estado inactivo cuando ya no pertenece al centro de estudio ya sea por culminación de estudios o por otros motivos como expulsión, retiro entre otros aspectos.</p>			
<p>Entradas: El Administrador entra al sitio web. El administrador da clic en la pestaña inicio del menú que contiene el sitio web. El administrador inicia sesión mediante su usuario y contraseña para poder acceder al aula virtual con todos sus privilegios. El administrador da clic en la pestaña estudiantes para listar a todos los estudiantes almacenados en la base de datos de la escuela. El administrador realiza una búsqueda del estudiante el cual modificara el estado actualmente con relación al colegio “fraternidad cristiana bethel. El administrador procede a modificar el campo Estado del estudiante. El administrador da clic en el botón Actualizar.</p>			
<p>Resultado esperado: Se actualiza el estado del estudiante quedando inactivo. El sistema envía una ventana modal que indica que los datos se actualizaron.</p>			
<p>Evaluación: El estado del estudiante se actualizo correctamente. Los campos de la interfaz corresponden a los de la base de datos.</p>			

Tabla 49- Caso de prueba Actualización estado del estudiante

Pruebas de aceptación	
Caso de prueba: Actualización estado del docente	
Numero de caso de prueba: 1	Numero historia de usuario: 07
Nombre de caso de prueba: Docente activo	
Descripción: Se controlan y dan seguimientos a todos aquellos docentes activos en el colegio "fraternidad cristiana bethel"	
Condiciones de ejecución: Se considera un docente activo cuando este sigue prestando sus servicios actualmente.	
Entradas: El Administrador entra al sistema web. El administrador da clic en la pestaña Inicio del menú que contiene el sistema web. El administrador inicia sesión mediante su usuario y contraseña para poder acceder al aula virtual con todos sus privilegios. El administrador da clic en la pestaña docentes para listar a todos aquellos docentes que contiene la escuela, almacenados en la base de datos. El administrador realiza una búsqueda del docente el cual modificara el estado actualmente con relación al colegio "fraternidad cristiana bethel". El administrador procede a rectificar el campo Estado activo del docente. El administrador da clic en el botón Actualizar.	
Resultado esperado: Se Actualiza el estado del docente El sistema envía una ventana modal que indica que los datos se actualizaron.	
Evaluación: El estado del docente se actualizo correctamente. Los campos de la interfaz corresponden a los de la base de datos.	

Tabla 50- Caso de prueba Actualización estado del docente

Pruebas de aceptación			
Caso de prueba: Actualización estado del docente			
Numero de caso de prueba:	2	Numero historia de usuario:	07
Nombre de caso de prueba: Docente Inactivo			
Descripción: Se controlan y dan seguimientos aquellos docentes que son inactivos en el colegio “fraternidad cristiana bethel			
Condiciones de ejecución: Se considera un docente inactivo cuando este ya no brinda sus servicios a la Escuela Secundaria Técnica Emprendedora o por motivos de despido, renuncia pasa a este estado.			
Entradas: El Administrador entra al sitio web. El administrador da clic en la pestaña Inicio del menú que contiene el sistema web. El administrador inicia sesión mediante su usuario y contraseña para poder acceder al sistema con todos sus privilegios. El administrador da clic en la pestaña docentes para listar a todos aquellos docentes que contiene la escuela, almacenados en la base de datos. El administrador realiza una búsqueda del docente el cual modificara el estado actualmente con relación al colegio “fraternidad cristiana bethel El administrador procede a modificar el campo Estado del docente. El administrador da clic en el botón Actualizar.			
Resultado esperado: Se Actualiza el estado del docente a inactivo. El sistema envía una ventana modal que indica que los datos se actualizaron.			
Evaluación: El estado del docente se actualizo correctamente. Los campos de la interfaz corresponden a los de la base de datos.			

Tabla 51- Caso de prueba Actualización estado del docente

Pruebas de aceptación	
Caso de prueba: Ingreso al sistema web de registro académico para el colegio “fraternidad cristiana bethel”	
Numero de caso de prueba: 1	Numero historia de usuario: 08
Nombre de caso de prueba: Visualización de la información del sistema web de registro académico para el colegio “fraternidad cristiana bethel”.	
Descripción: En el sistema web de registro académico para el colegio “ fraternidad cristiana bethel”, se podrá visualizar las secciones de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Misión. ▪ Visión. ▪ Nuestro equipo. ▪ Videos. ▪ Fotos. ▪ Junta directiva. 	
Condiciones de ejecución: La información que se mostrará en el sistema web de registro académico para el colegio “fraternidad cristiana bethel”, deberá ser aprobada por el director Académico.	
Resultado esperado: Navegación satisfactoria.	

Tabla 52- Caso de prueba Ingreso al sistema web de registro académico para el colegio “fraternidad cristiana bethel”.

Pruebas de aceptación	
Caso de prueba: Gestionar imágenes y videos del sistema web de registro académico para el colegio “fraternidad cristiana bethel”	
Numero de caso de prueba: 1	Numero historia de usuario: 09
Nombre de caso de prueba: Publicar fotografías y vídeos en el sitio web “Punto de encuentro”.	
Descripción: El administrador del sitio web podrá publicar y/o des-publicar fotografías y vídeos en el sistema web de registro académico para el colegio “fraternidad cristiana bethel”	
Condiciones de ejecución: El usuario debe tener permisos de administrador. Deben existir nuevas fotografías subidas al servidor. Visualizar la información publicada.	

Entradas: Ingresar al panel de administración. El administrador visualiza la sección de Recursos multimedia. El administrador deberá cargar las imágenes y videos para poder ser publicadas. El administrador deberá seleccionar la opción “Guardar”.
Resultado esperado: Se enviará un mensaje indicando que la actualización se guardó satisfactoriamente.
Evaluación: La prueba finalizo exitosamente.

Tabla 53- Caso de prueba Gestionar imágenes y videos del sistema web de registro académico para el colegio “fraternidad cristiana bethel”

Pruebas de aceptación	
Caso de prueba: Gestionar información del formulario de contacto del sistema web de registro académico para el colegio “fraternidad cristiana bethel”	
Numero de caso de prueba: 1	Numero historia de usuario: 10
Nombre de caso de prueba: Administrar la información recogida en el Formulario de Contacto.	
Descripción: El administrador del sitio web podrá revisar los mensajes que las personas le envíen en la cuenta de correo asociada al sistema web de registro académico para el colegio “fraternidad cristiana bethel”.	
Condiciones de ejecución: Revisar nueva información recogida desde el formulario de contacto El administrador debe tener los datos de acceso de la cuenta de correo asociada al sistema web de registro académico para el colegio “fraternidad cristiana bethel”. Debe existir información recogida a través del formulario de contacto.	
Entradas: Ingresar a la cuenta de correo asociada al sistema web de registro académico para el colegio “fraternidad cristiana bethel”. Revisar los mensajes cuyo asunto sea para el colegio “fraternidad cristiana bethel” Formulario de Contacto:”.	
Resultado esperado: Se accede a la información recopilada desde el formulario de contacto del sistema para el colegio “fraternidad cristiana bethel”.	
Evaluación: La prueba finalizo exitosamente.	

Tabla 54- Caso de prueba Gestionar información del formulario de contacto del sistema para el colegio “fraternidad cristiana bethel”.

5.6.5 Diagramas de Caso de Uso

A continuación, se presenta de una forma gráfica la forma como operan los usuarios con el sistema del colegio “fraternidad cristiana bethel”.

5.6.5.1 Caso de uso Usuario y Estudiante

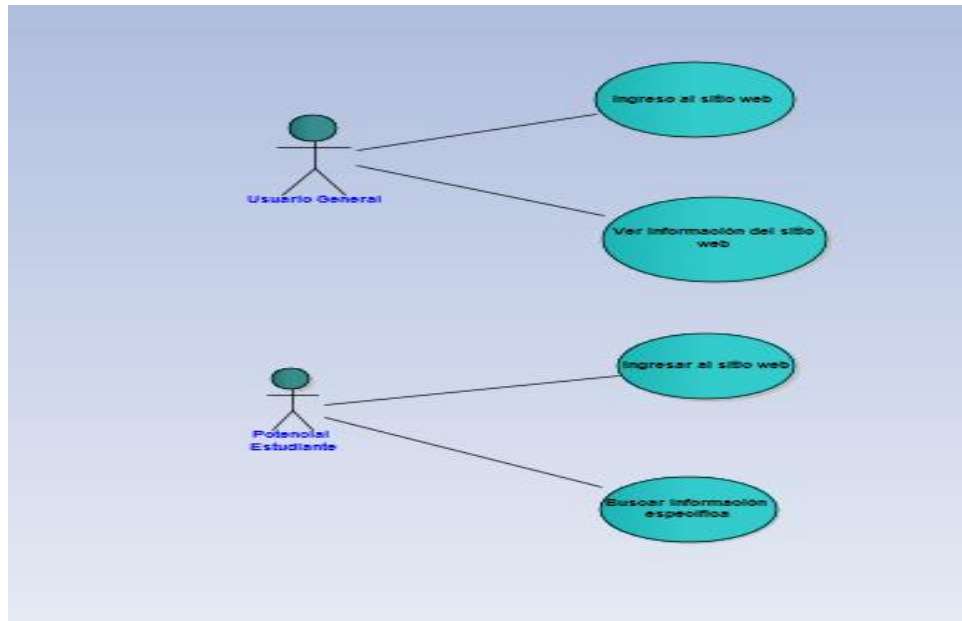


Ilustración 3- Caso de uso Usuario y Estudiante

5.6.5.2 Caso de uso Estudiante

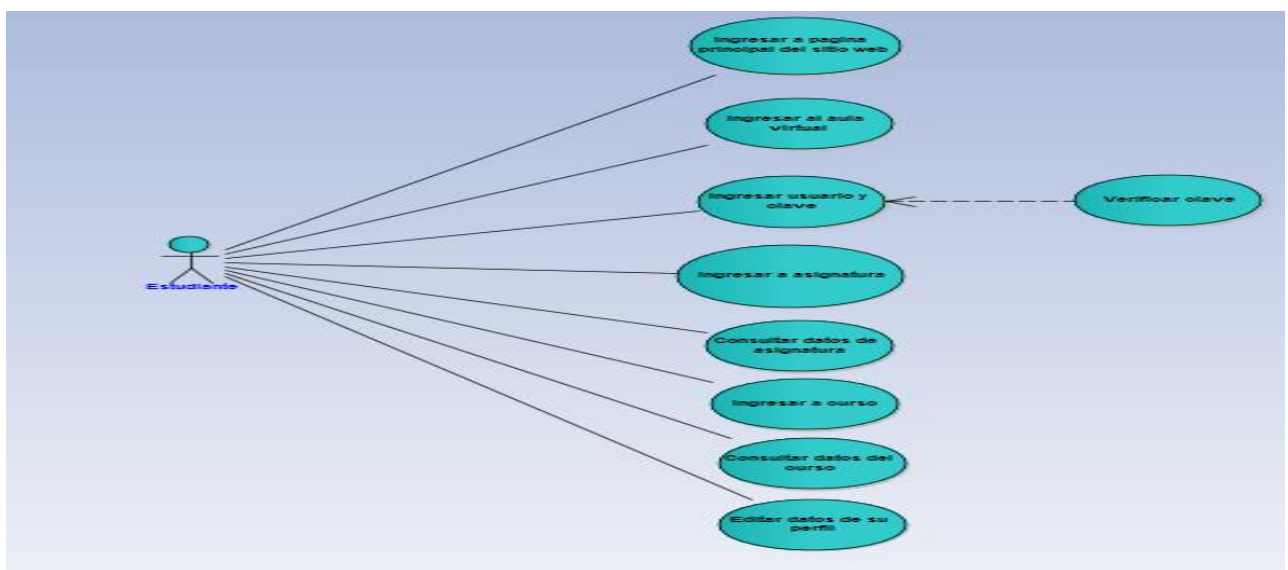


Ilustración 4- Caso de uso Estudiante

5.6.5.3 Caso de uso Docente

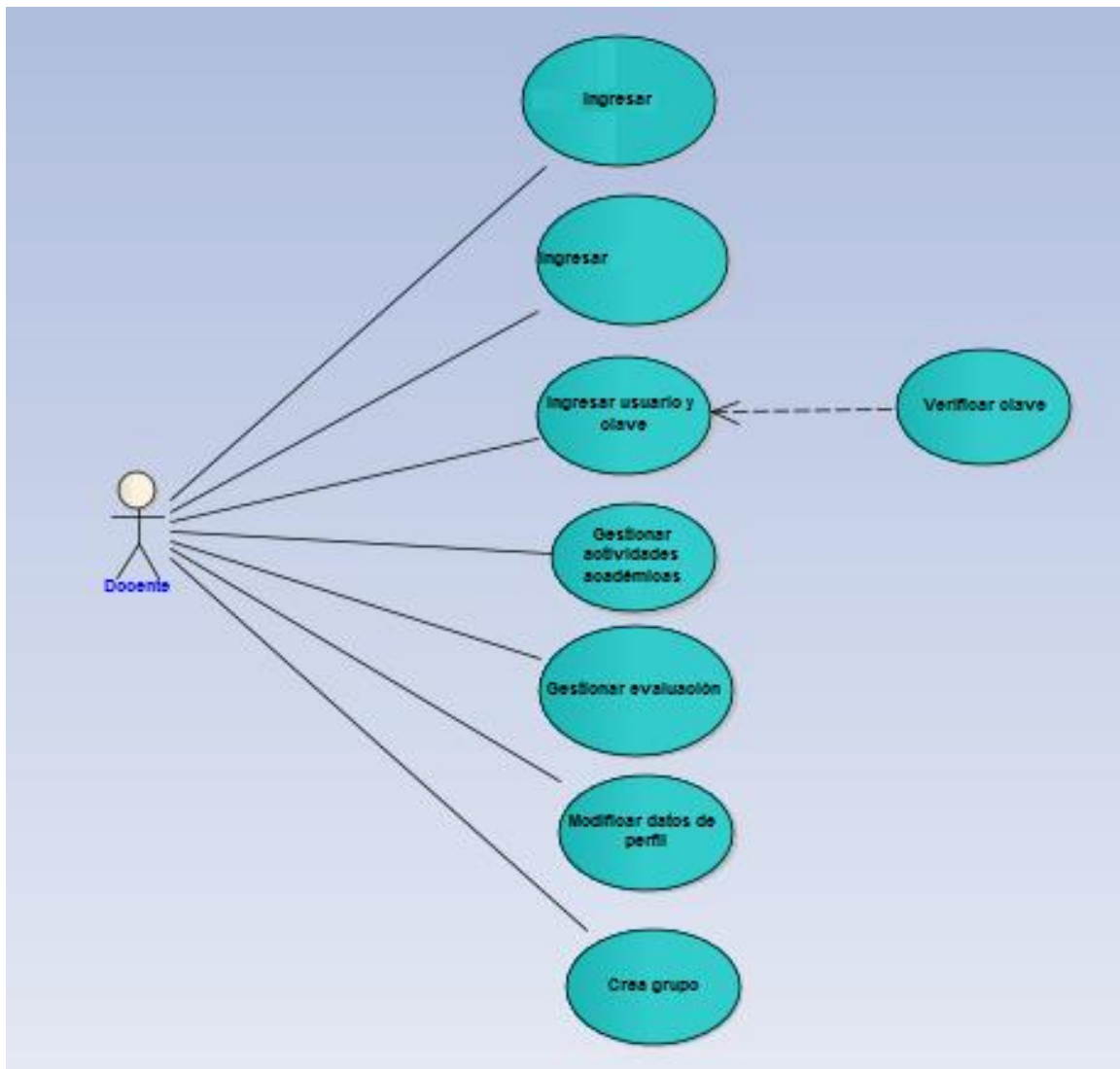


Ilustración 5- Caso de uso Docente

5.6.5.4 Caso de uso administrador

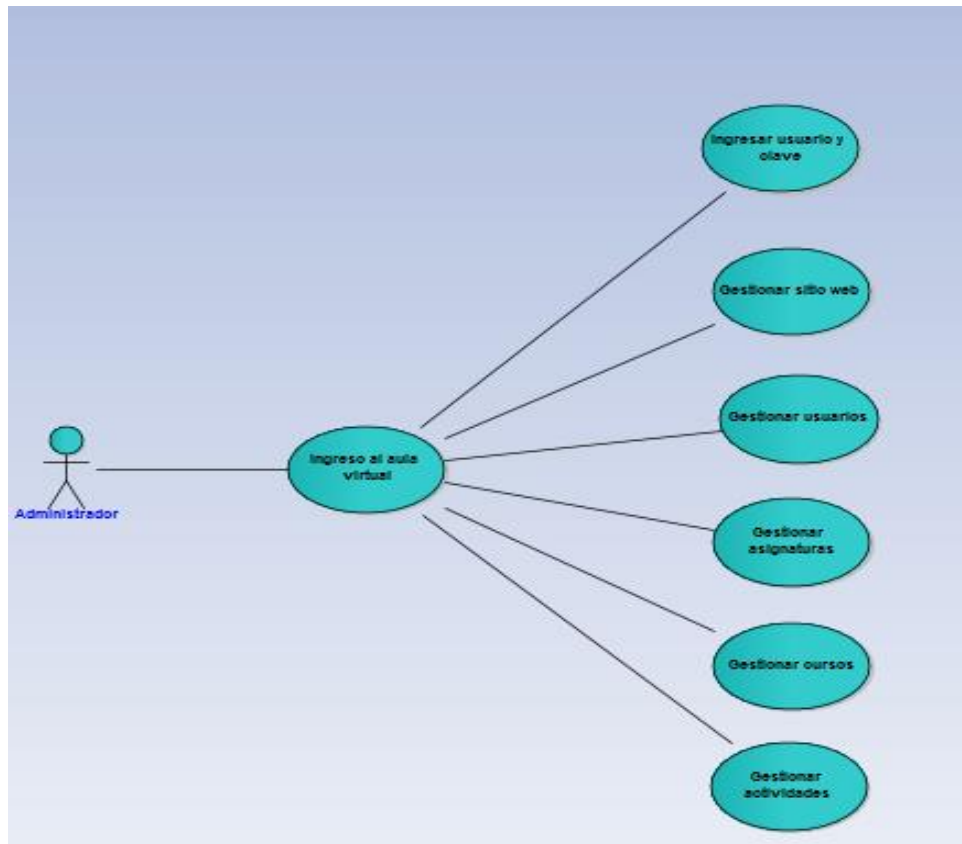


Ilustración 6- Caso de uso Administrador

5.6.5.4.1 Administrar Usuarios

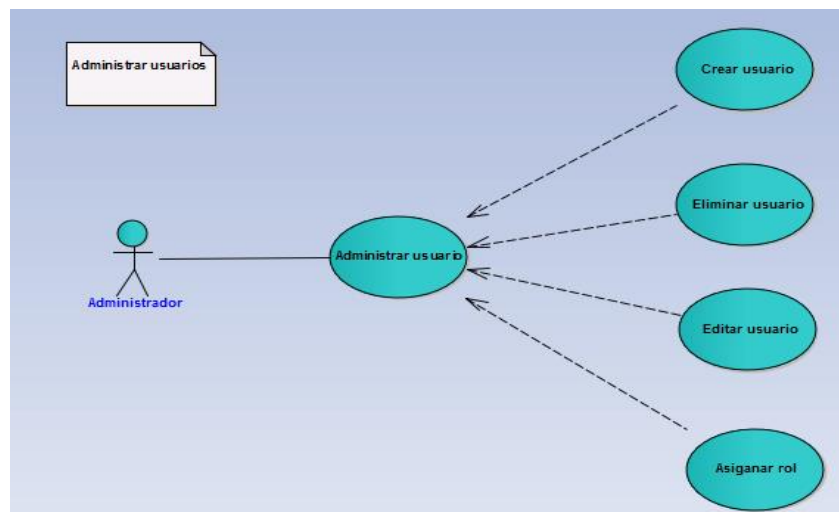


Ilustración 7- Caso de uso Administrar Usuarios

5.6.5.4.2 Caso de uso Creación de Usuario

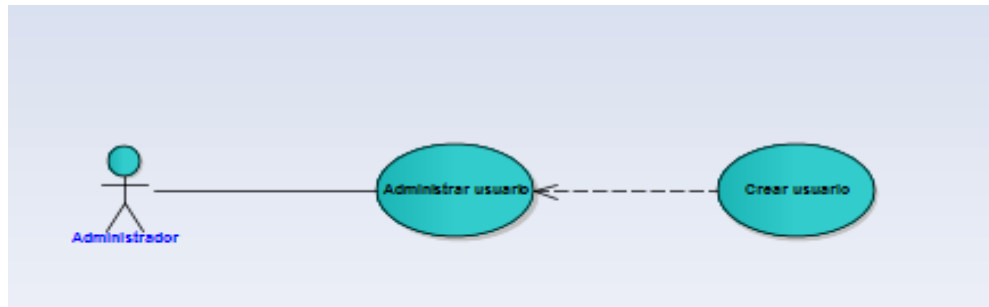


Ilustración 8- Caso de uso Creación de Usuario

5.6.5.4.2.1 Descripción de Creación de Usuario

Caso de uso	Crear usuario
Descripción	Creación de Usuarios del sistema
Actores	Administrador
Precondiciones	1. Usuario registrado y autorizado como administrador del sistema.
Flujo Principal	1. Ingreso a la pestaña de administración del sitio en la opción usuarios, elegir la opción cuenta y seleccionar crear usuario. 2. Aparece un formulario para el ingreso de datos para llenar la información del nuevo usuario. 3. Al presionar el botón de actualizar, se validan los datos, se guarda la información. Si hay algún error se presentará el mensaje correspondiente
Flujo Alternativo	Se comprueba la validez de la información, si llegase a presentar un error se presentará un mensaje de correspondiente a ese caso.
Pos Condiciones	El usuario ha sido registrado en el sistema correctamente

Tabla 55- Caso de uso - Descripción de Creación de Usuario

5.6.5.4.3 Caso de uso Editar Usuario

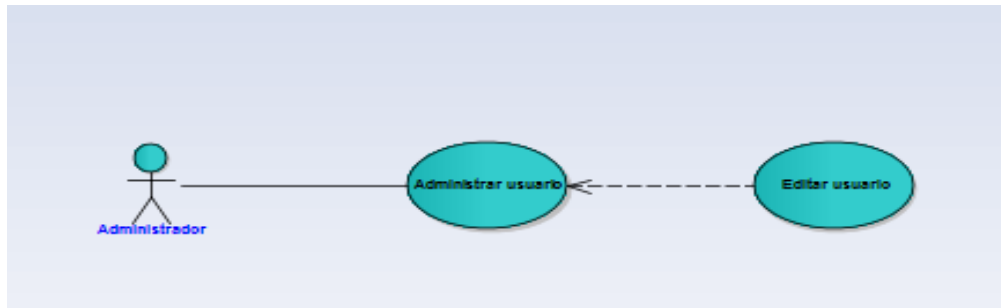


Ilustración 9- Caso de uso Editar Usuario

5.6.5.4.3.1 Descripción Editar Usuario

Caso de uso	Editar usuario
Descripción	Edición de Usuarios del sistema.
Actores	Administrador
Precondiciones	1. Usuario registrado y autorizado como administrador del sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso a la pestaña de administración del sitio en la opción usuarios, elegir la opción cuentas y seleccionar lista de usuarios. 2. Se despliega el listado de usuarios registrados, seleccione al usuario que desea editar, mediante la opción editar. 3. Aparece un formulario para el ingreso de datos para llenar la información del nuevo usuario. 4. Al presionar el botón de actualizar, se validan los datos, se guarda la información. Si hay algún error se presentará el mensaje correspondiente.
Flujo Alternativo	El sistema comprueba la validez de la información, si llegase a presentar un error se presentará un mensaje de correspondiente a ese caso.
Pos Condiciones	El usuario ha sido registrado en el sistema correctamente

Tabla 56- Caso de uso - Descripción Editar Usuario

5.6.5.4.4 Caso de uso Eliminar Usuario

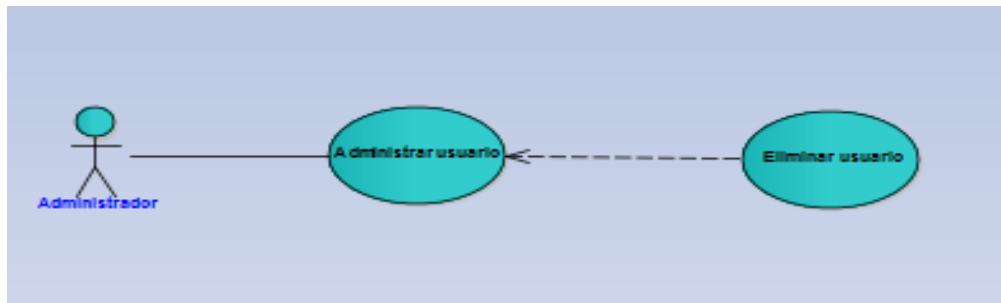


Ilustración 10- Caso de uso Eliminar Usuario

5.6.5.4.4.1 Descripción Eliminar Usuario

Caso de uso	Eliminar usuario
Descripción	Eliminar usuarios del sistema.
Actores	Administrador
Precondiciones	1. Usuario registrado y autorizado como administrador del sistema
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso a la pestaña de administración del sitio en la opción usuarios, elegir la opción cuentas y seleccionar lista de usuarios. 2. Se despliega el listado de usuarios registrados, con dos opciones de editar y eliminar. 3. Seleccione del listado al usuario que se desea eliminar presionando la opción eliminar. 4. Aparecerá un mensaje de confirmación para eliminar al usuario seleccionado. 5. Al presionar el botón continuar, se eliminarán los datos del usuario del sistema. Si ocurriese algún error se presentará el mensaje correspondiente.
Pos Condiciones	El usuario ha sido eliminado del sistema.

Tabla 57- Caso de uso - Descripción Eliminar Usuario

5.6.5.4.5 Caso de uso Asignar Rol a Usuario

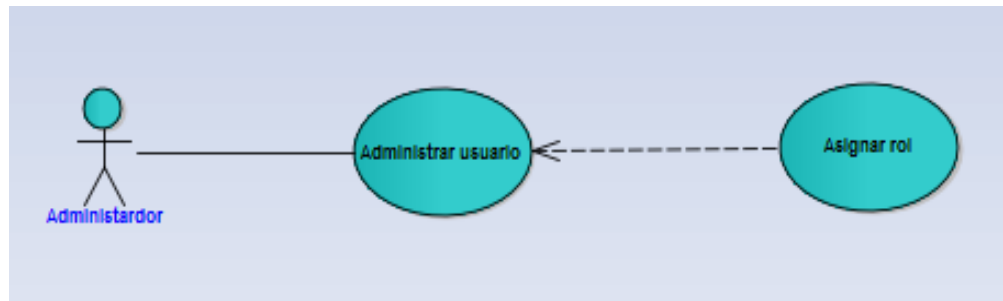


Ilustración 11- Caso de uso Asignar Rol a Usuario

5.6.5.4.5.1 Descripción Asignar Rol a Usuarios

	Asignar rol a usuario
Descripción	Asignación de Rol a Usuarios
Actores	Administrador
Precondiciones	1. Usuario registrado y autorizado como administrador del sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso a la pestaña de administración del sistema en la opción usuarios, elegir la opción cuentas y seleccionar lista de usuarios. 2. Se despliega el listado de usuarios registrados, con dos opciones de editar y eliminar. 3. Selecciones del listado al usuario que desea asignarle un rol y dar clic sobre su nombre. 4. Aparece el detalle de información personal. En el menú aparece una opción ajustes de perfil para Usuario, seleccionar Roles y dar clic en permisos. 5. A continuación, se despliega el detalle de permisos de usuario, con la opción de elegir un rol del listado para asignarlo. 6. Elija el rol correspondiente y aparecerá el listado de permisos disponible, con un recuadro sobre los permisos que debe activar a fin de que el usuario adquiera el perfil asignado. 7. Finalmente dar clic en el botón guardar cambios, se actualizarán los permisos del usuario. Si ocurriese algún error se presentará el mensaje correspondiente.
Pos Condiciones	Se actualizan los permisos del sistema.

Tabla 58- Caso de uso - Descripción Eliminar Usuario

5.6.5.5 Caso de uso Administrar Roles

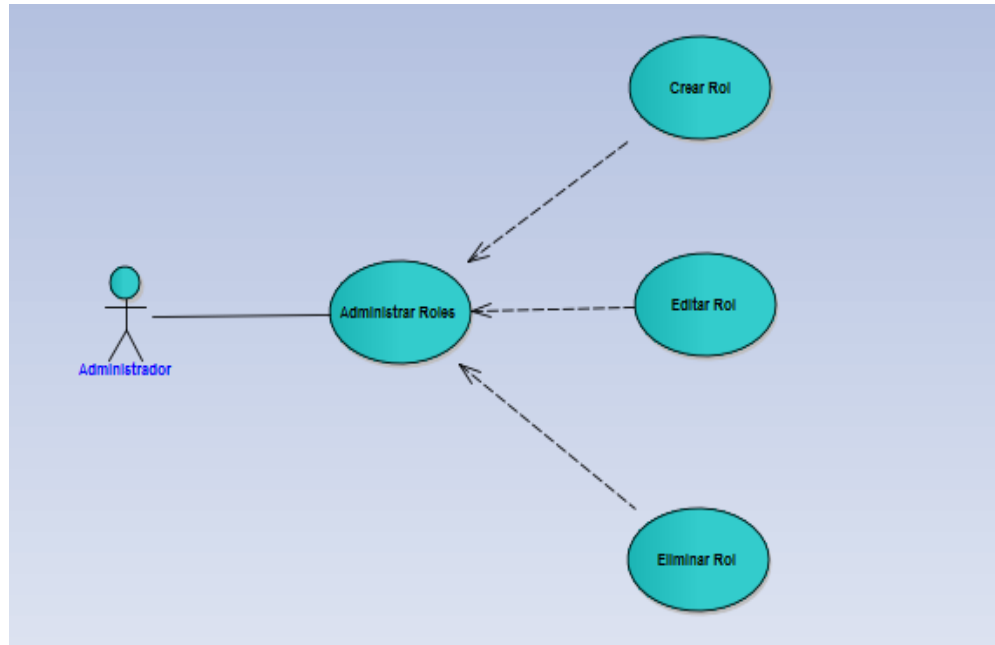


Ilustración 12- Caso de uso Administrar Roles

5.6.5.5.1 Caso de uso Crear Rol

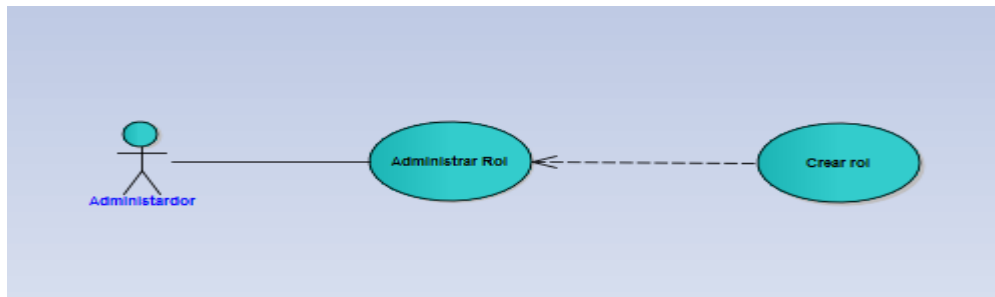


Ilustración 13- Caso de uso Crear Rol

5.6.5.5.1.1 Descripción de Crear Rol

Caso de uso	Crear Rol
Descripción	Creación de Roles
Actores	Administrador
Precondiciones	1. Usuario registrado y autorizado como administrador del sistema
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la pestaña de administración del sitio a la opción usuarios. Elegir permisos y seleccionar definir roles. 2. Aparece el listado de roles definidos del sistema con su descripción y opciones de edición. 3. Al presionar el botón añadir un nuevo rol, se desplegará un formulario para ingresar los datos del rol y permisos. 4. Al presionar el botón crear este rol se valida y guarda la información. Se presenta el listado de roles del Aula virtual. Si ocurriese algún error se mostrará el mensaje correspondiente.
Flujo Alternativo	El sistema comprueba la validez de la información, caso contrario presenta un mensaje de error.
Pos Condiciones	Se actualizan los permisos del usuario del sistema.

Tabla 59- Caso de uso - Descripción de Crear Rol

5.6.5.5.2 Caso de uso Editar Rol

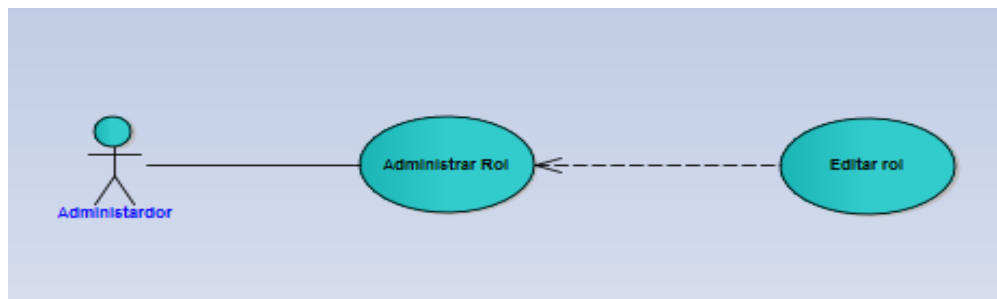


Ilustración 14- Caso de uso Editar Rol

5.6.5.5.2.1 Descripción de Edición de Roles

Caso de uso	Editar Rol
Descripción	Edición de Roles
Actores	Administrador
Precondiciones	1. Usuario registrado y autorizado como administrador del sistema
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la pestaña de administración del sitio a la opción usuarios. Elegir permisos y seleccionar definir roles. 2. Aparece el listado de roles definidos del sistema con su descripción y opciones de edición. 3. Al presionar el botón añadir un nuevo rol, se desplegará un formulario para ingresar los datos del rol y permisos. 4. Al presionar el botón guardar cambios se valida y guarda la información. Se presenta el listado de roles del sistema. Si ocurriese algún error se mostrará el mensaje correspondiente.
Flujo Alternativo	El sistema comprueba la validez de la información, caso contrario presenta un mensaje de error.
Pos Condiciones	Se actualizan los permisos del usuario del sistema.

Tabla 60- Caso de uso - Descripción de Editar Rol

5.6.5.5.3 Caso de uso Eliminar Rol

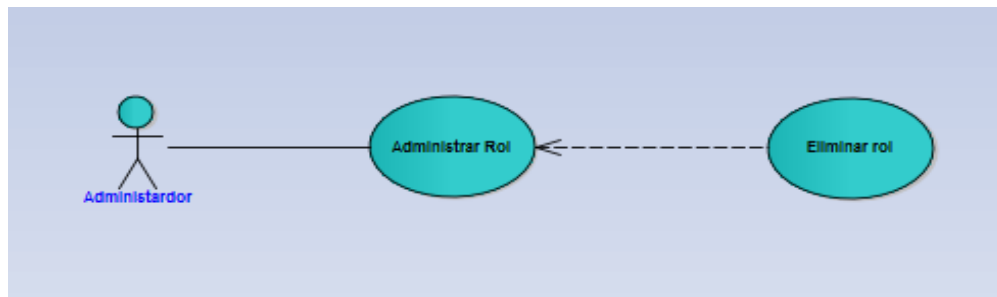


Ilustración 15- Caso de uso Eliminar Rol

5.6.5.5.3.1 Descripción Eliminar Rol

Caso de uso	Eliminar Rol
Descripción	Eliminación de Roles del sistema
Actores	Administrador
Precondiciones	1. Usuario registrado y autorizado como administrador del Aula virtual
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la pestaña de administración del sitio a la opción usuarios. Elegir permisos y seleccionar definir roles. 2. Aparece el listado de roles definidos del sistema con su descripción y opciones de edición. 3. Al presionar el botón Eliminar el rol, se desplegará un mensaje de confirmación. 4. Al presionar la opción si, se elimina la información del rol. Si ocurriese algún error se presentará el mensaje correspondiente.
Pos Condiciones	El rol ha sido eliminado del sistema.

Tabla 61- Caso de uso - Descripción de Eliminar Rol

5.6.5.6 Administrar Recursos

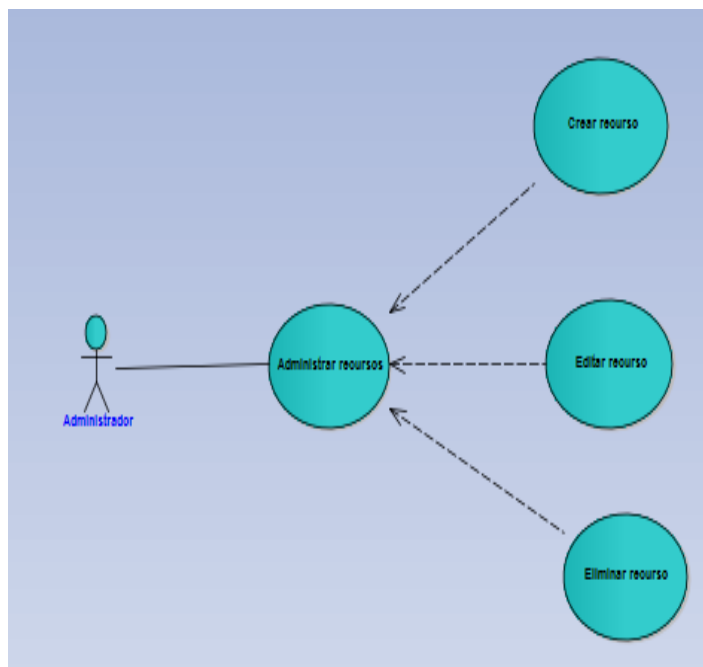


Ilustración 16- Caso de uso Administrar Recursos

5.6.5.6.1 Caso de uso Crear Recurso

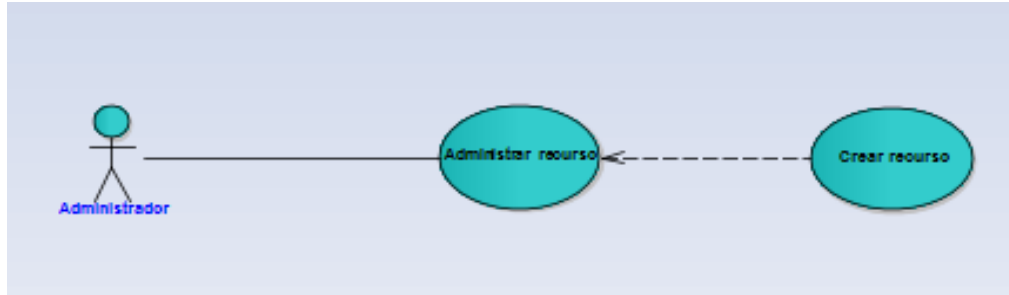


Ilustración 17- Caso de uso Crear Recursos

5.6.5.6.1.1 Descripción de Crear Recursos

Caso de uso	Crear Recurso
Descripción	Creación de Recursos en el sistema
Actores	Administrador
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario registrado y autorizado como administrador del sistema. 2. .Dar clic en el botón de edición de asignaturas.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la asignatura o curso, dar en la opción agregar recursos. 2. Aparecerá un formulario para ingresar los datos de configuración. 3. Al presionar el botón guardar cambios, se valida y guarda la información. Si ocurriese algún error se presentará el mensaje correspondiente.
Flujo Alternativo	El Aula virtual comprueba la validez de la información, caso contrario presenta un mensaje de error.
Pos Condiciones	El recurso ha sido registrado en el Sistema.

Tabla 62- Caso de uso - Descripción de Crear Recursos

5.6.5.6.2 Caso de uso Editar Recurso



Ilustración 18- Caso de uso Editar Recursos

5.6.5.6.2.1 Descripción Editar Recursos

Caso de uso	Editar Recurso
Descripción	Edición de Recursos en el sistema
Actores	Administrador
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario registrado y autorizado como administrador del Aula virtual. 2. Dar clic en el botón de edición de asignaturas.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la asignatura o curso, dar en la opción actualizar Junto al nombre del recurso. 2. Aparecerá un formulario para ingresar los datos del recurso. 3. Al presionar el botón guardar cambios, se valida y guarda la información. Si ocurriese algún error se presentará el mensaje correspondiente.
Flujo Alternativo	El sistema comprueba la validez de la información, caso contrario presenta un mensaje de error.
Pos Condiciones	El recurso ha sido editado en el sistema.

Tabla 63- Caso de uso - Descripción de Editar Recurso

5.6.5.6.3 Caso de uso Eliminar Recurso

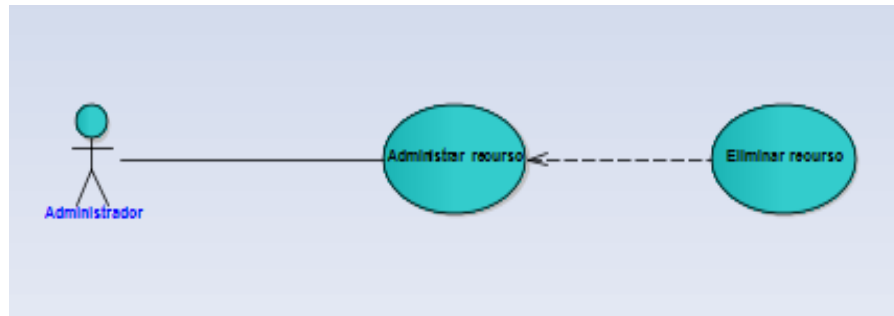


Ilustración 19- Caso de uso Eliminar Recurso

5.6.5.6.3.1 Descripción de Eliminar Recurso

Caso de uso	Eliminar Recurso
Descripción	Eliminación de Recursos en el sistema
Actores	Administrador
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario registrado y autorizado como administrador del sistema. 2. Dar clic en el botón de edición de asignaturas.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la página principal del curso, en el bloque elegir del listado el botón borrar junto al nombre del recurso. 2. Aparecerá un mensaje de confirmación de eliminación. 3. Al presionar el botón Aceptar, se eliminará el recurso. Si ocurriese algún error se presentará el mensaje correspondiente.
Pos Condiciones	El recurso ha sido eliminado del sistema

Tabla 64- Caso de uso - Descripción de Eliminar Recurso

5.6.5.7 Administrar Actividad

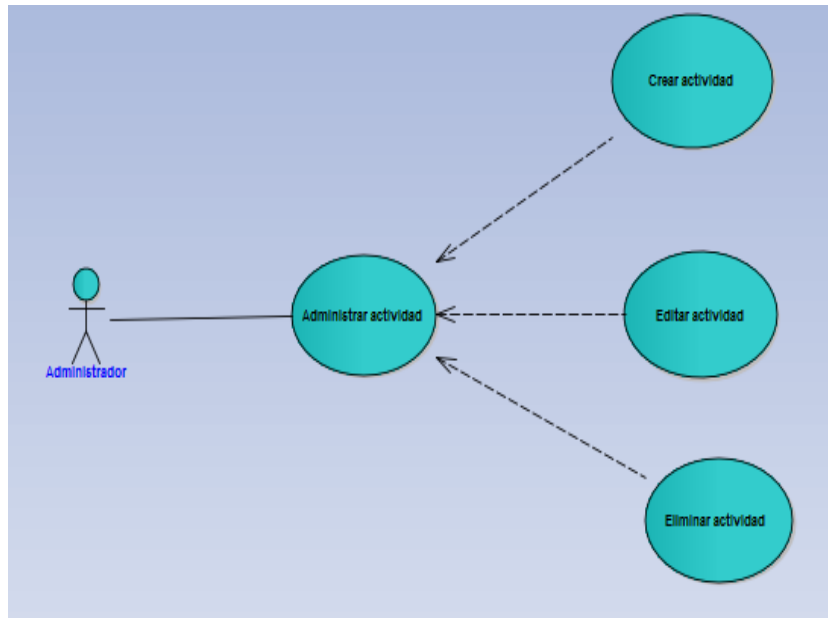


Ilustración 20- Caso de uso Administrar Actividad

5.6.5.7.1 Caso de uso Crear Actividad

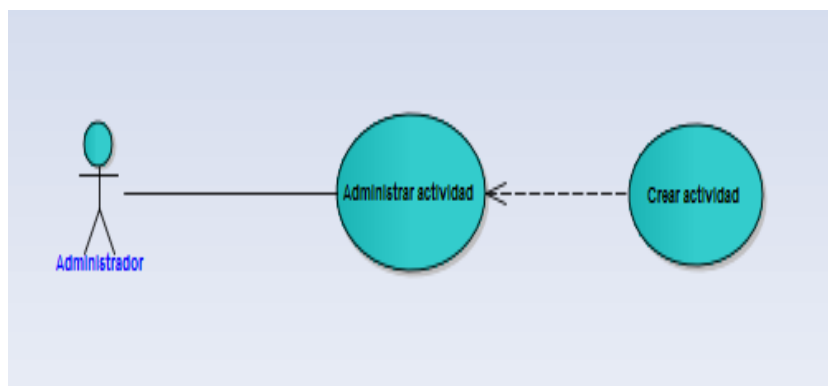


Ilustración 21- Caso de uso Crear Actividad

5.6.5.7.1.1 Descripción de Crear Actividad

Caso de uso	Crear Actividad
Descripción	Creación de actividades en el sistema
Actores	Administrador
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario registrado y autorizado como administrador del sistema. 2. Dar clic en el botón de edición de asignaturas.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la asignatura o curso, en el bloque elegir del listado de agregar actividad. 2. Aparecerá un formulario para ingresar los datos del mismo y parámetros de configuración. 3. Al presionar el botón guardar cambios y regresar a la asignatura, se valida la información. Se presenta el listado de actividades en el bloque del curso. Si ocurriese algún error se presentará el mensaje correspondiente.
Flujo Alternativo	El Aula virtual comprueba la validez de la información, caso contrario presenta un mensaje de error.
Pos Condiciones	La actividad ha sido registrada en el sistema.

Tabla 65- Caso de uso - Descripción de Crear Actividad

5.6.5.7.2 Caso de uso Editar Actividad

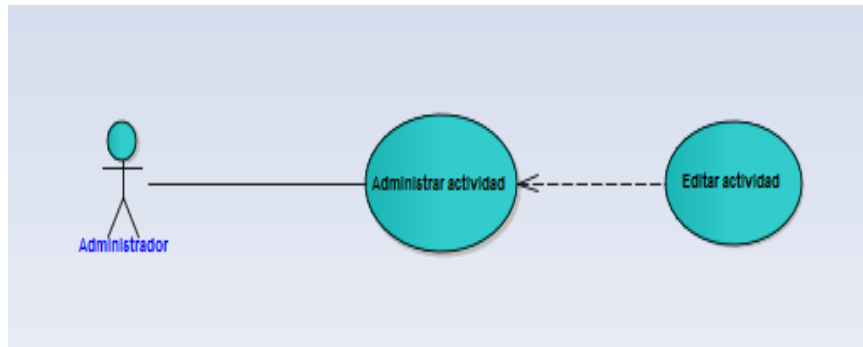


Ilustración 22- Caso de uso Editar Actividad

5.6.5.7.2.1 Descripción Editar Actividad

Caso de uso	Editar Actividad
Descripción	Edición de actividades en el sistema
Actores	Administrador
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario registrado y autorizado como administrador del sistema. 2. Dar clic en el botón de edición de asignaturas.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la asignatura o curso, en el bloque elegir del listado de agregar actividad. 2. Aparecerá un formulario para modificar los datos de la actividad y sus parámetros de configuración. 3. Al presionar el botón guardar cambios y regresar a la asignatura, se valida la información. Se presenta el listado de actividades en el bloque del curso. Si ocurriese algún error se presentará el mensaje correspondiente.
Flujo Alternativo	El sistema comprueba la validez de la información, caso contrario presenta un mensaje de error.
Pos Condiciones	La actividad ha sido registrada en el sistema.

Tabla 66- Caso de uso - Descripción de Editar Actividad

5.6.5.7.3 Caso de uso Eliminar Actividad

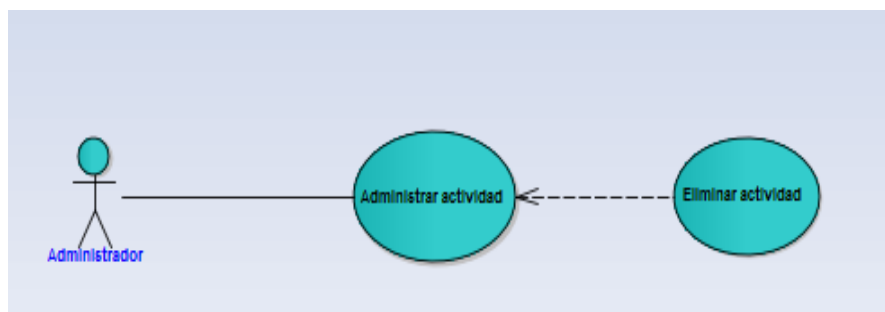


Ilustración 23- Caso de uso Eliminar Actividad

5.6.5.7.3.1 Descripción de Eliminar Actividad

Caso de uso	Eliminar Actividad
Descripción	Eliminación de Actividades en el sistema
Actores	Administrador
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario registrado y autorizado como administrador del sistema. 2. Dar clic en el botón de edición de asignaturas.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la página principal del curso, en el bloque elegir del listado el botón borrar junto al nombre de la actividad. 2. Aparecerá un mensaje de confirmación de eliminación de la actividad. 3. Al presionar el botón Aceptar, se eliminará la actividad Si ocurriese algún error se presentará el mensaje correspondiente.
Pos Condiciones	La actividad ha sido eliminada del sistema

Tabla 67- Caso de uso - Descripción de Eliminar Actividad

5.6.6 Diagrama de Secuencia

5.6.6.1 Administrar Usuarios

5.6.6.1.1 Crear Usuario

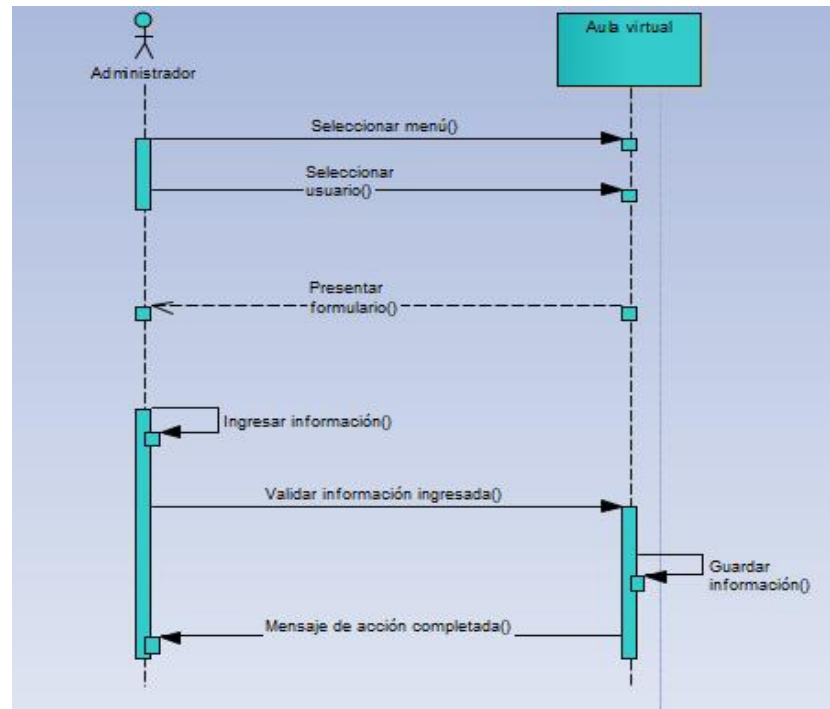


Ilustración 24- Diagrama de Secuencia – Crear Usuario

5.6.6.1.2 Editar Usuario

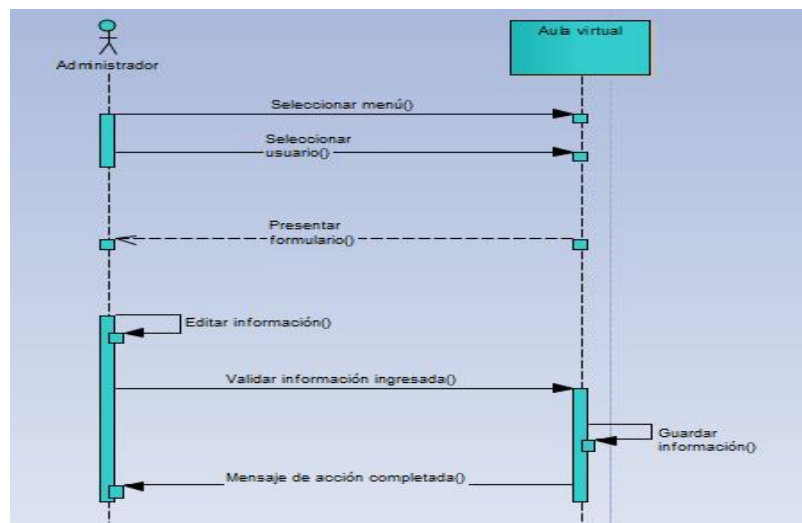


Ilustración 25- Diagrama de Secuencia – Editar Usuario

5.6.6.1.3 Eliminar Usuario

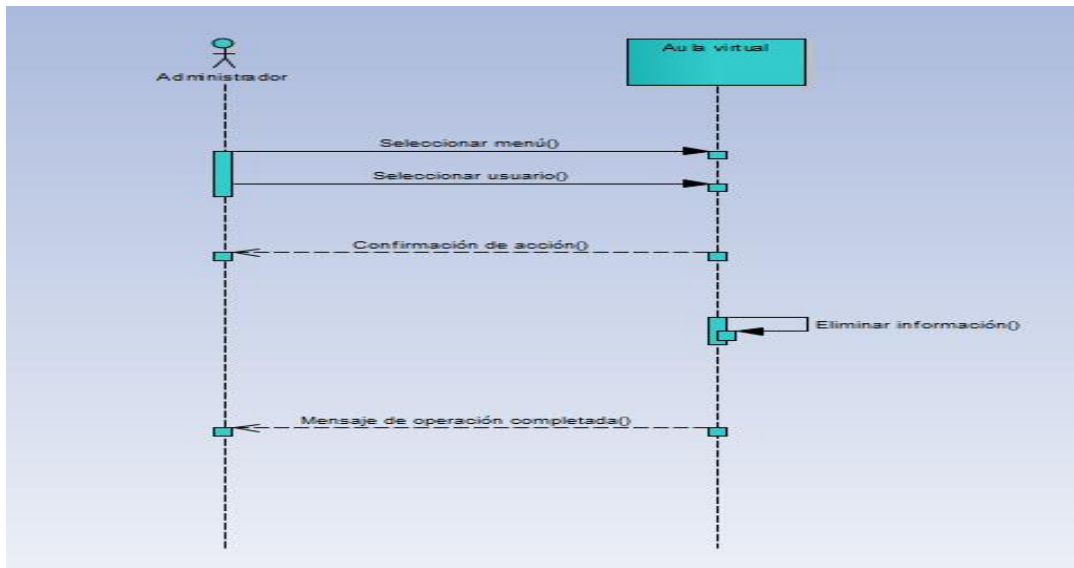


Ilustración 26- Diagrama de Secuencia – Eliminar Usuario

5.6.6.1.4 Asignar Rol

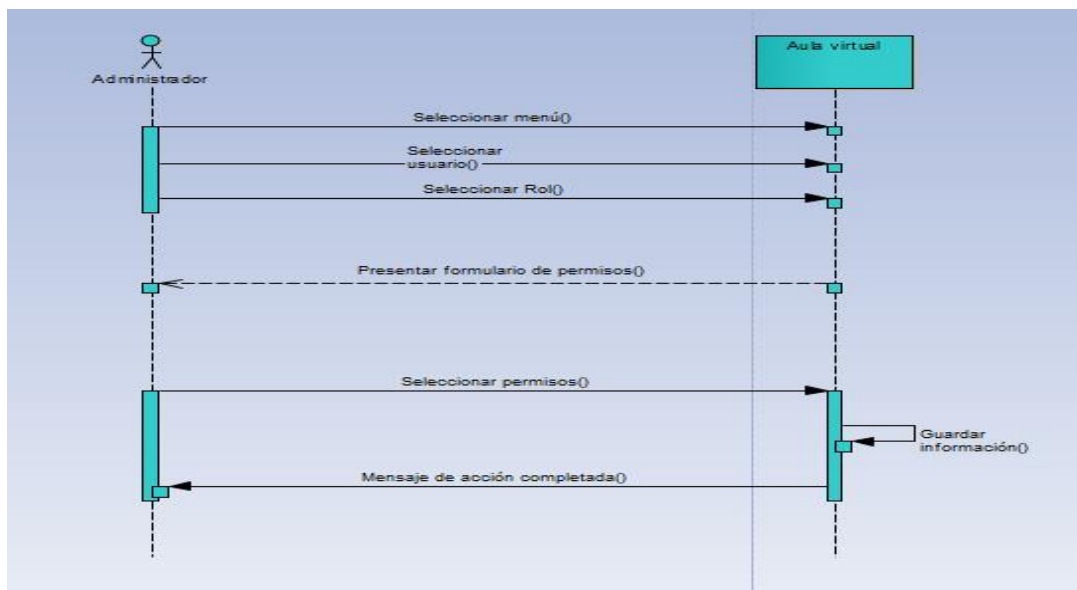


Ilustración 27- Diagrama de Secuencia – Asignar Rol

5.6.6.2 Administrar Roles

5.6.6.2.1 Crear Roles

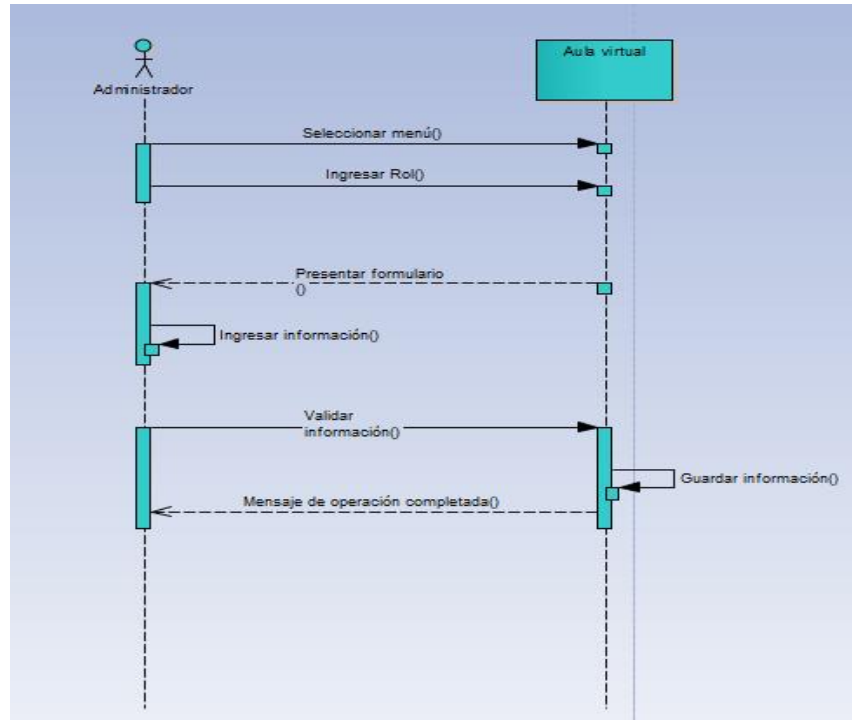


Ilustración 28- Diagrama de Secuencia – Crear Roles

5.6.6.2.2 Editar Rol

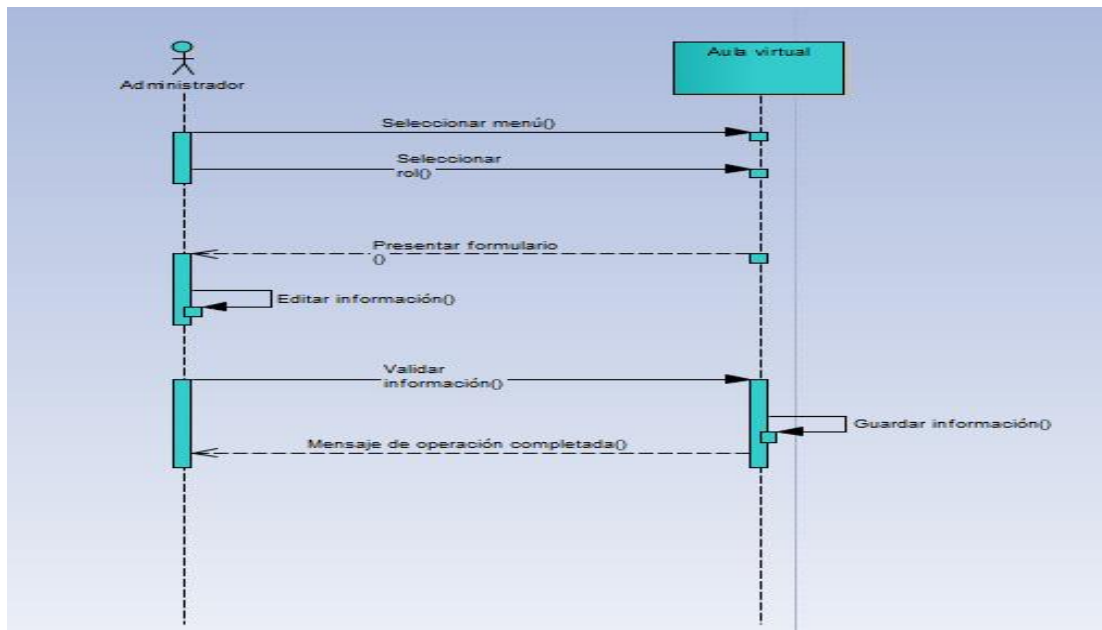


Ilustración 29- Diagrama de Secuencia – Editar Rol

5.6.6.2.3 Eliminar Rol

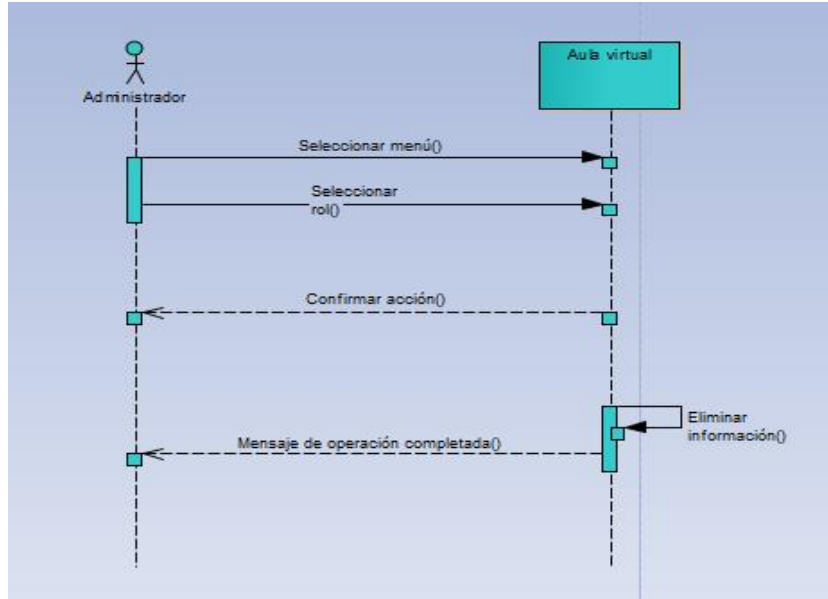


Ilustración 30- Diagrama de Secuencia – Eliminar Rol

5.6.6.3 Administrar Recursos

5.6.6.3.1 Crear Recurso

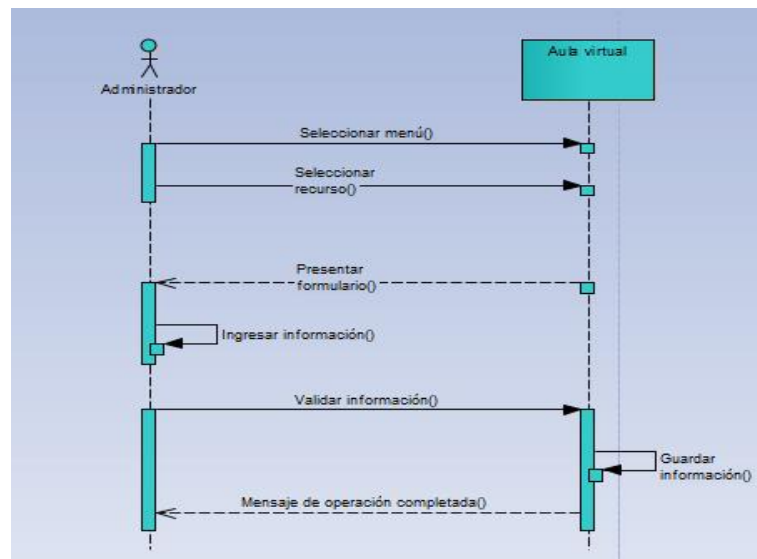


Ilustración 31- Diagrama de Secuencia – Crear Recurso

5.6.6.3.2 Editar Recurso

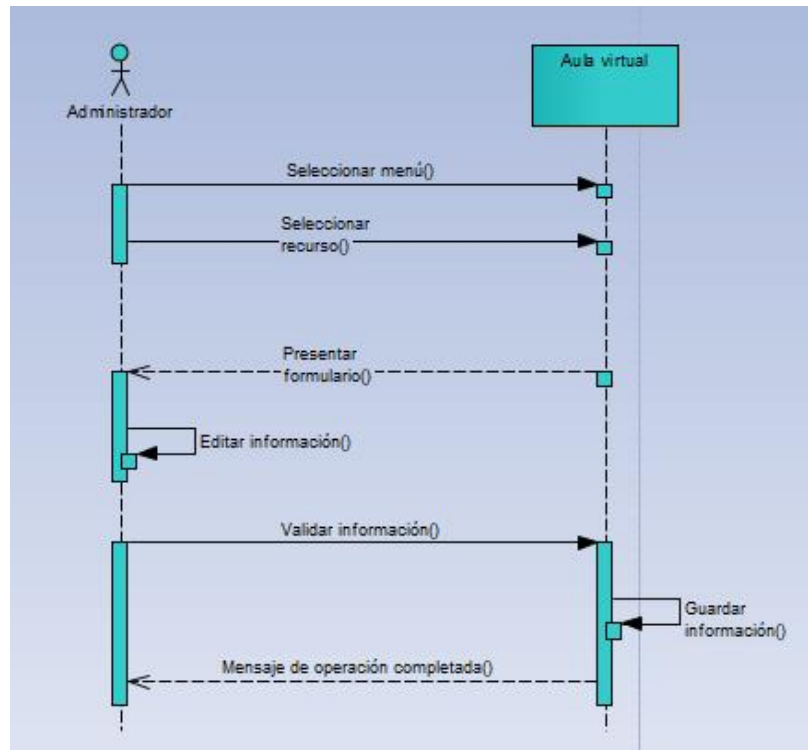


Ilustración 32- Diagrama de Secuencia – Editar Recurso

5.6.6.3.3 Eliminar Recurso

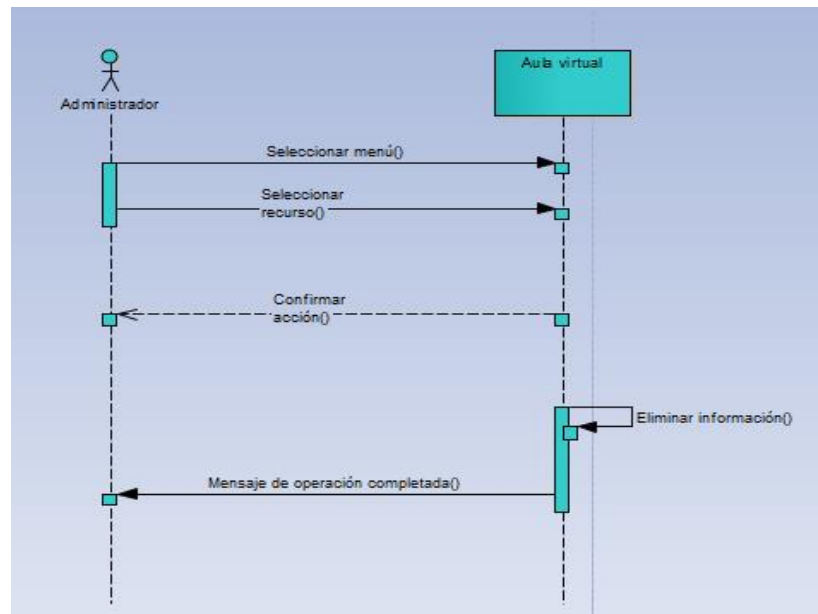


Ilustración 33- Diagrama de Secuencia – Eliminar Recurso

5.6.6.4 Administrar Actividades

5.6.6.4.1 Crear Actividad

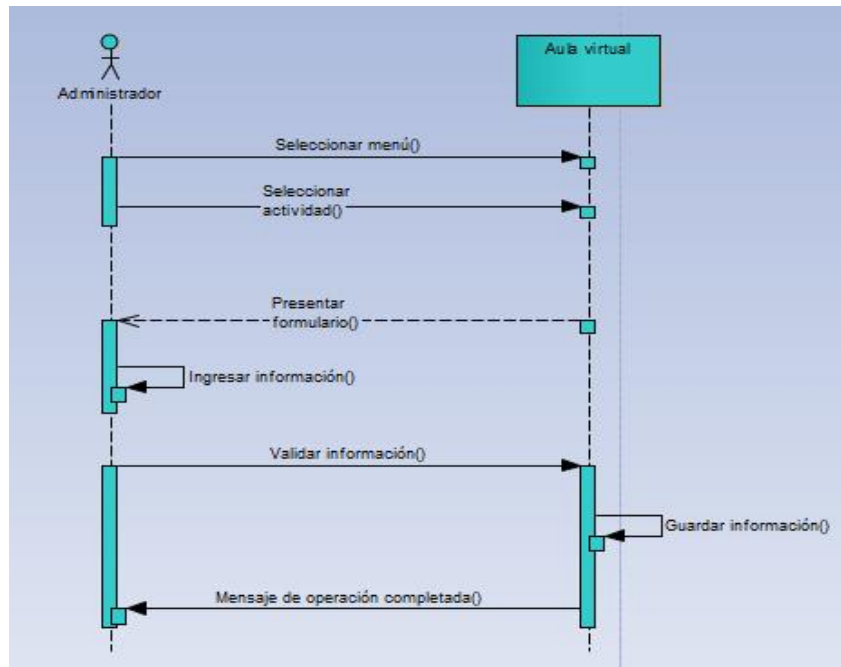


Ilustración 34- Diagrama de Secuencia – Crear Actividad

5.6.6.4.2 Editar Actividad

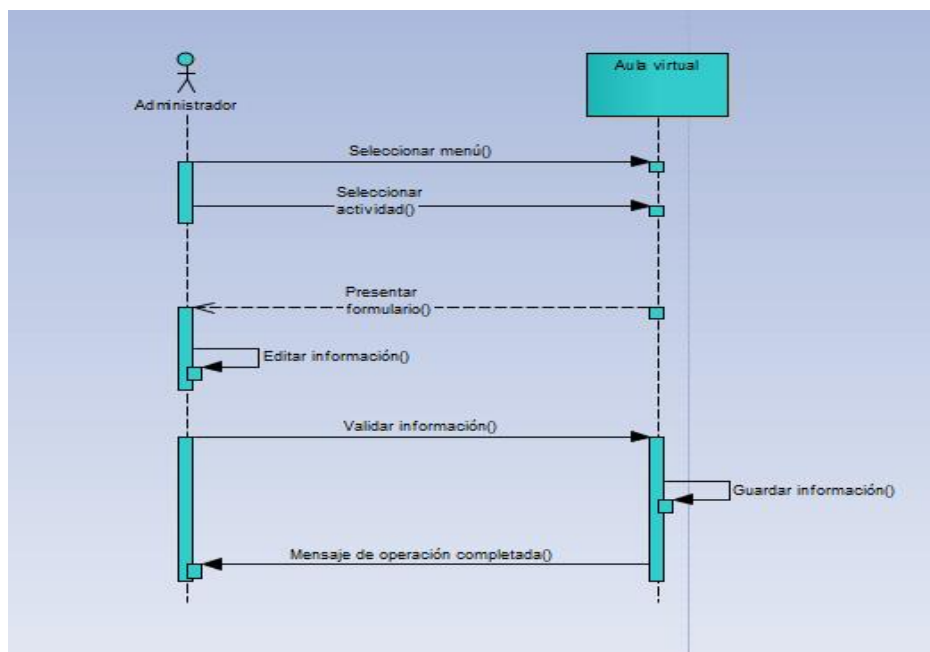


Ilustración 35- Diagrama de Secuencia – Editar Actividad

5.6.6.4.3 Eliminar Actividad

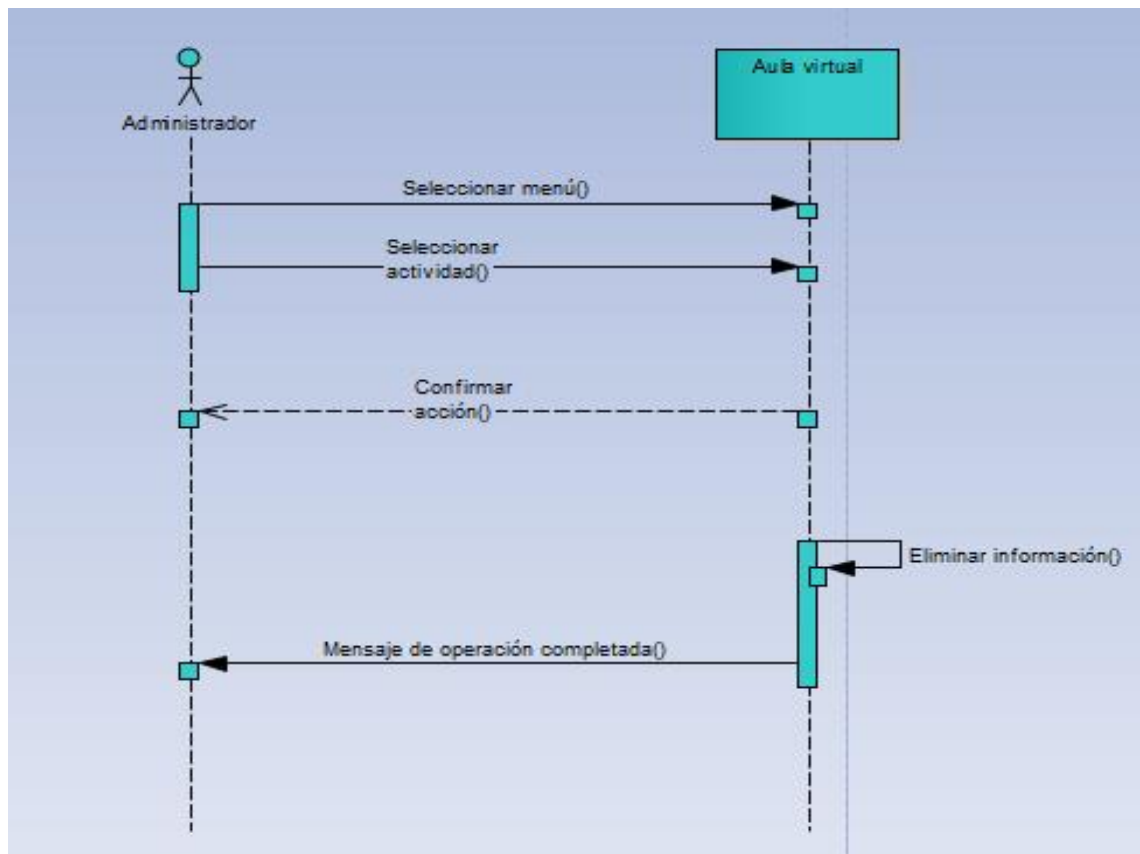


Ilustración 36- Diagrama de Secuencia – Eliminar Actividad

5.6.7 Diagrama de Actividades

5.6.7.1 Diagrama de Actividades Autenticar Usuario

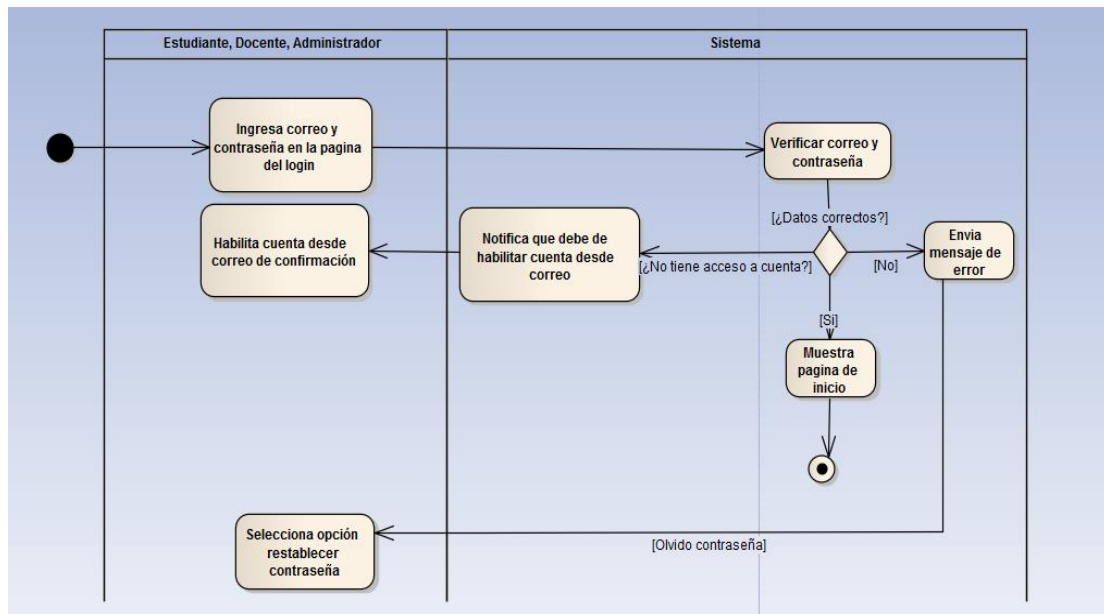


Ilustración 37- Diagrama de Actividades – Autenticar Usuario

5.6.7.2 Diagrama de Actividades Restablecer Contraseña

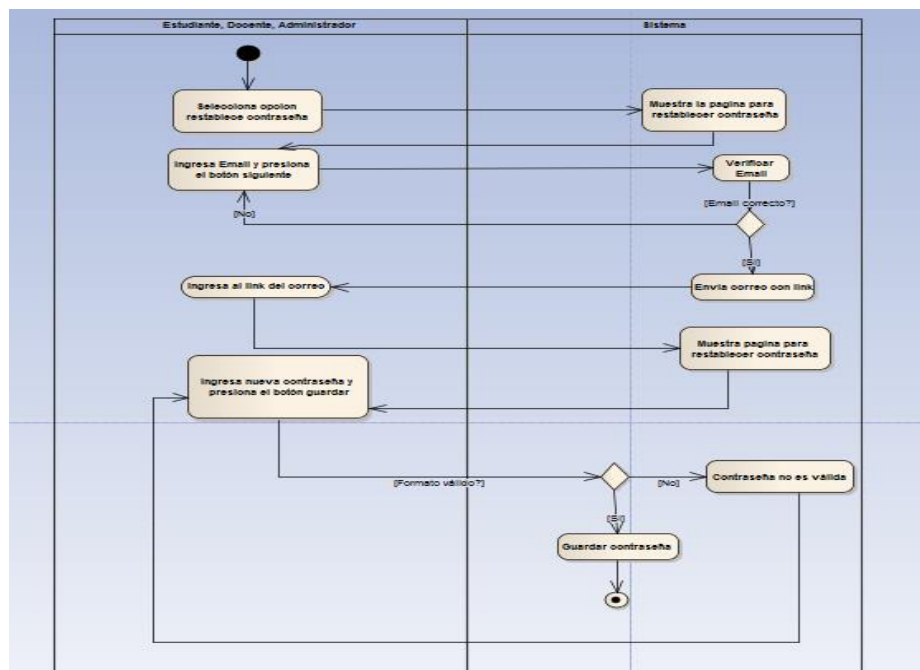


Ilustración 38- Diagrama de Actividades – Restablecer Contraseña

5.6.7.3 Diagrama de Actividades Estudiante

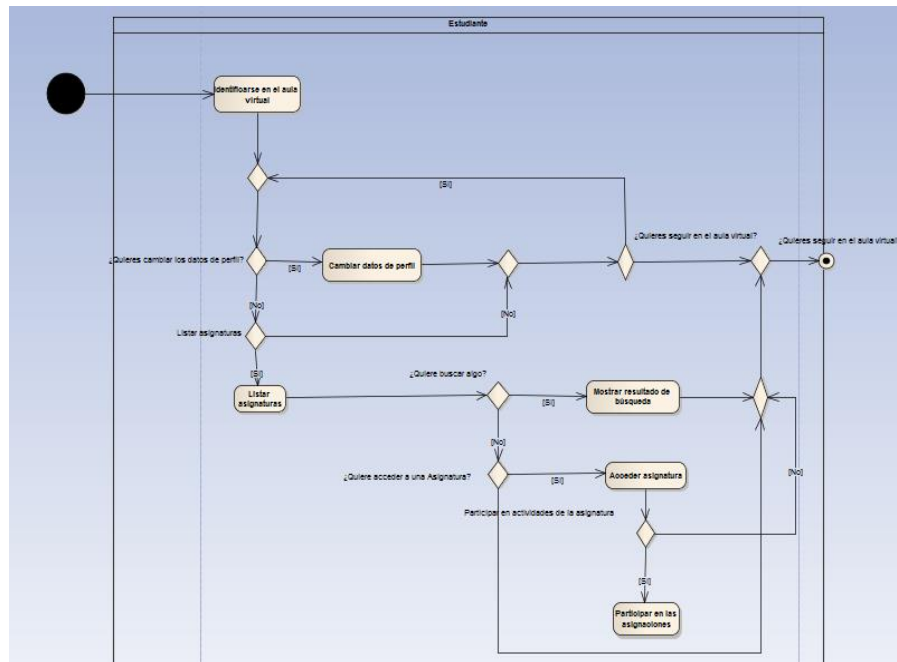


Ilustración 39- Diagrama de Actividades – Estudiante

5.6.7.4 Diagrama de Actividades del Docente

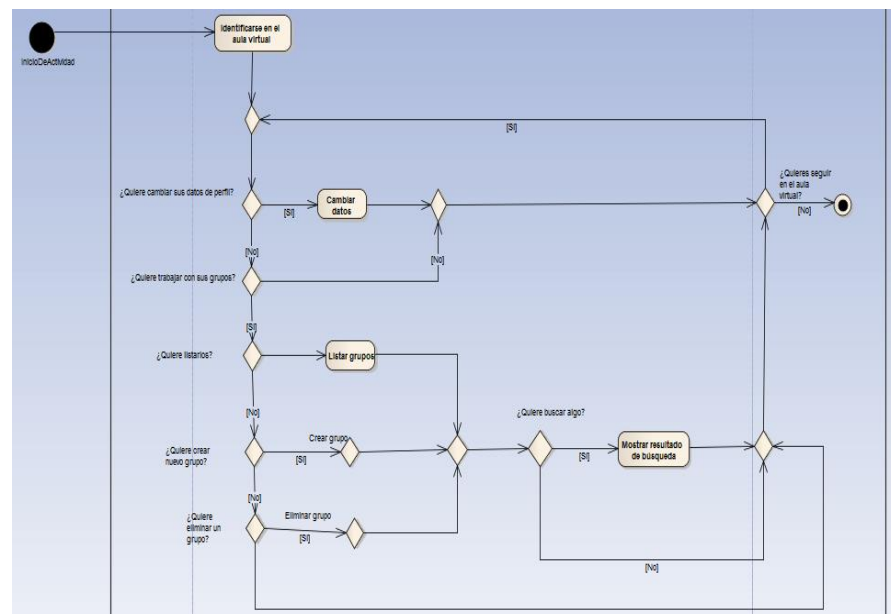


Ilustración 40- Diagrama de Actividades – Docente

5.6.7.5 Diagrama de Actividades del Administrador

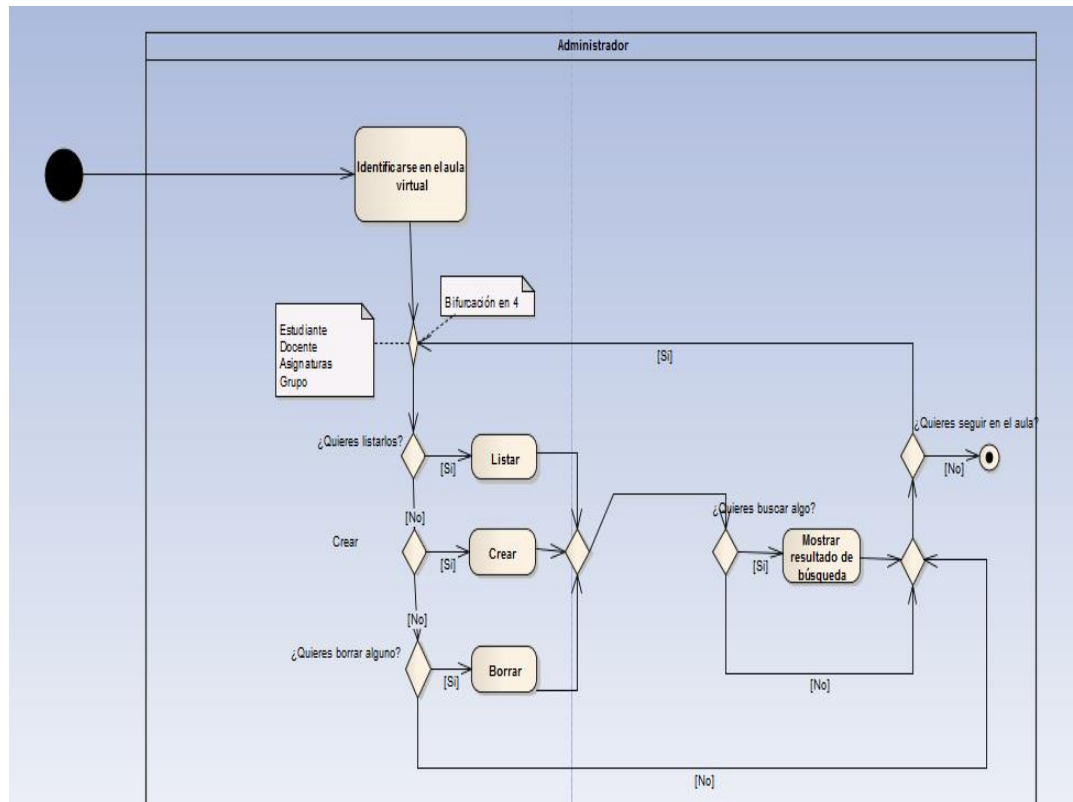




Ilustración 41- Diagrama de Actividades – Administrador

5.2.5.1. Interfaces para el acceso al Sistema

Usuario



Contraseña



Ingresar

Cancelar

[¿Olvidó su contraseña?](#)

Ilustración 42- Prototipo Final Inicio de Sesión - Sistema

Formulario de registro de estudiante. El formulario tiene dos pestañas: 'Docente' (seleccionada) y 'Estudiante'. Los campos de entrada son:

- Nombre:** Campo de texto con el placeholder 'Nombre'.
- Apellido:** Campo de texto con el placeholder 'Apellidos'.
- Telefono:** Campo de texto con el placeholder '+505'.
- Usuario:** Campo de texto con el placeholder 'Ingrese un nombre de usuario'.
- Email:** Campo de texto con el placeholder 'ejemplo@gmail.com'.
- Contraseña:** Campo de texto con el placeholder 'Contraseña'.
- Confirmar Contraseña:** Campo de texto con el placeholder 'Confirmar Contraseña'.

En la parte inferior del formulario hay dos botones: 'Registrar' y 'Cancelar'.

Ilustración 43- . Prototipo Final Registro Estudiante – Sistema

Formulario de registro de docente. El formulario tiene dos pestañas: 'Docente' (seleccionada) y 'Estudiante'. Los campos de entrada son:

- Nombre:** Campo de texto con el placeholder 'Nombre'.
- Apellido:** Campo de texto con el placeholder 'Apellidos'.
- Telefono:** Campo de texto con el placeholder '+505'.
- Fec.Nac.:** Campos de selección para 'Día', 'Mes' y 'Año'.
- Dirección:** Campo de texto con el placeholder 'Dirección'.
- Genero:** Botones de radio para 'Maculino' y 'Femenino'.
- Sección:** Selector de lista desplegable.
- Usuario:** Campo de texto con el placeholder 'Ingrese un nombre de usuario'.
- Email:** Campo de texto con el placeholder 'Ejemplo@gmail.com'.
- Contraseña:** Campo de texto con el placeholder 'Contraseña'.
- Confirmar contraseña:** Campo de texto con el placeholder 'Confirmar Contraseña'.

En la parte inferior del formulario hay dos botones: 'Registrar' y 'Cancelar'.

Ilustración 44- Prototipo Final Registro Docente - Sistema

5.2.5.2. Construcción del Sistema Web

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="es-CR" style="transform: none;">
<head>...</head>
<body class="home blog logged-in admin-bar custom-background customize-support" style="transform: none;">
  <div id="easywp-body-wrapper" style="transform: none;">
    <div id="easywp-outer-wrapper" style="transform: none;">...</div>
    <!-- #easywp-outer-wrapper -->
  </div>
  <!-- #easywp-body-wrapper -->
  <link rel="stylesheet" id="mediaelement-css" href="http://localhost:8080/wordpress/wp-includes/js/mediaelement/mediaelementplayer-legacy.min.css?ver=4.2.6-78496d1" type="text/css" media="all">
  <link rel="stylesheet" id="wp-mediaelement-css" href="http://localhost:8080/wordpress/wp-includes/js/mediaelement/wp-mediaelement.min.css?ver=4.9" type="text/css" media="all">
  <script type="text/javascript" src="http://localhost:8080/wordpress/wp-includes/js/admin-bar.min.js?ver=4.9"></script>
  <script type="text/javascript" src="http://localhost:8080/wordpress/wp-content/themes/easywp/js/jquery.fitvids.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="http://localhost:8080/wordpress/wp-content/themes/easywp/js/ResizeSensor.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="http://localhost:8080/wordpress/wp-content/themes/easywp/js/theia-sticky-sidebar.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="http://localhost:8080/wordpress/wp-content/themes/easywp/js/custom.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="http://localhost:8080/wordpress/wp-includes/js/wp-embed.min.js?ver=4.9"></script>
  <script type="text/javascript">...</script>
  <script type="text/javascript" src="http://localhost:8080/wordpress/wp-includes/js/mediaelement/mediaelement-and-player.min.js?ver=4.2.6-78496d1"></script>
  <script type="text/javascript" src="http://localhost:8080/wordpress/wp-includes/js/mediaelement/mediaelement-migrate.min.js?ver=4.9"></script>
  <script type="text/javascript">
    /*  */
    var _wpmejsSettings = {"pluginPath":"\\wordpress\\wp-includes\\js\\mediaelement\\","classPrefix":"mejs-","stretching":"responsive"};
    /* ]]]&gt; */
  &lt;/script&gt;
  &lt;script type="text/javascript" src="http://localhost:8080/wordpress/wp-includes/js/mediaelement/wp-mediaelement.min.js?ver=4.9"&gt;&lt;/script&gt;
  &lt;script type="text/javascript" src="http://localhost:8080/wordpress/wp-includes/js/mediaelement/renderers/vimeo.min.js?ver=4.2.6-78496d1"&gt;&lt;/script&gt;
  &lt;script type="text/javascript"&gt;...&lt;/script&gt;
  &lt;!--&lt;![endif]--&gt;
  &lt;div id="wpadminbar" class&gt;
    &lt;a class="screen-reader-shortcut" href="#wp-toolbar" tabindex="1"&gt;Abrir la barra de herramientas&lt;/a&gt;
    &lt;div class="quicklinks" id="wp-toolbar" role="navigation" aria-label="Barra de herramientas" tabindex="0"&gt;
      &lt;ul id="wp-admin-bar-root-default" class="ab-top-menu"&gt;...&lt;/ul&gt;
      &lt;ul id="wp-admin-bar-top-secondary" class="ab-top-secondary ab-top-menu"&gt;
        &lt;li id="wp-admin-bar-search" class="admin-bar-search"&gt; == $0
          &lt;div class="ab-item ab-empty-item" tabindex="-1"&gt;...&lt;/div&gt;
</pre>
</div>
<div data-bbox="204 651 792 670" data-label="Caption">
<p>Ilustración 45- Código del diseño de la página principal del sistema</p>
</div>
<div data-bbox="834 916 866 935" data-label="Page-Footer">86</div>
```

```

<!DOCTYPE html>

<html>
<head>
  <meta name="viewport" content="width=device-width" />
  <title>index</title>
  <link href="/Content/Bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />
  <link href="/Content/Bootstrap-theme.min.css" rel="stylesheet" />
  <link href="/Estilo/Miestilo.css" rel="stylesheet" />
  <script src="/Scripts/jquery.js"></script>
</head>
<body>

  <div class="container logo">
    <div class="row">
      <div class="col-md-6 col-lg-offset-3">

        <div class="panel panel-primary">
          <div class="panel-body">
            <div role="tabpanel">
              <div class="tab-content">
                <div role="tabpanel" class="tab-pane active" id="Std">

                  <div class="form-group">
                    <label for="txtUsuarioStd" id="lblUsuarioStd" class="control-label">Usuario</label>
                    <div class="input-group">
                      <div class="input-group-addon">
                        <span class="glyphicon glyphicon-user"></span>
                      </div>
                      <input name="txtUsuarioStd" type="text" id="txtUsuarioStd" class="form-control" autocomplete="off" autofocus />
                    </div>
                    <span id="rfvUsuarioStd" style="display:none;"></span>
                  </div>
                  <div class="form-group">
                    <label for="txtPasswordStd" id="contraseña" class="control-label">Contraseña</label>
                    <div class="input-group">
                      <div class="input-group-addon">
                        <span class="glyphicon glyphicon-lock"></span>
                      </div>
                      <input name="txtPasswordStd" type="password" id="#" class="form-control" />
                    </div>
                  </div>
                </div>
              </div>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div id="Registrar" class="btn btn-primary" href="#">Ingresar</div>
  </div>

```

Ilustración 46- Código del Login

```

<div class="jumbotron">
  <div class="row">
    <div class="col-md-6 col-md-offset-3">
      <div class="panel panel-primary">
        <div class="panel-body">
          <div role="tabpanel">
            <!-- Nav Tabs -->
            <ul class="nav nav-tabs nav-divider nav-justified" role="tablist">
              <li role="presentation" class="active">
                <a href="/Views/Home/Registro_docente.cshtml" aria-controls="Docente" role="tab">Docente</a>
              </li>
              <li role="presentation">
                <a href="/Views/Home/Registro_estudiante.cshtml" aria-controls="Estudiante" role="tab" data-toggle="tab">Estudiante</a>
              </li>
            </ul>
            <br />
            <div class="form-horizontal">
              <div class="form-group">
                <label class="control-label col-md-2">Nombre:</label>
                <div class="col-md-10">
                  <input type="text" class="form-control" id="inputname" placeholder="Nombre">
                </div>
              </div>
              <div class="form-group">
                <label class="control-label col-md-2">Apellido:</label>
                <div class="col-md-10">
                  <input type="text" class="form-control" id="inputname" placeholder="Apellidos">
                </div>
              </div>
              <div class="form-group">
                <label class="control-label col-md-2">Telefono:</label>
                <div class="col-md-10">
                  <input type="tel" class="form-control" placeholder="+505">
                </div>
              </div>
              <div class="form-group">
                <label class="control-label col-md-2">Usuario:</label>
                <div class="col-md-10">
                  <input type="text" class="form-control" id="inputname" placeholder="Ingrese un nombre de usuario">
                </div>
              </div>
              <div class="form-group">
                <label class="control-label col-md-2">Email:</label>
                <div class="col-md-10">
                  <input type="email" class="form-control" id="inputEmail" placeholder="ejemplo@gmail.com">
                </div>
              </div>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

Ilustración 47- Código del Registro del Docente

```

<div class="tab-content">
  <div class="tab-pane fade" id="Estudiante">
    <div>
      <div class="form-horizontal">
        <div class="form-group">
          <label class="control-label col-md-2">Nombre:</label>
          <div class="col-md-10">
            <input type="text" class="form-control" id="inputname" placeholder="Nombre">
          </div>
        </div>
        <div class="form-group">
          <label class="control-label col-md-2">Apellido:</label>
          <div class="col-md-10">
            <input type="text" class="form-control" id="inputname" placeholder="Apellidos">
          </div>
        </div>
        <div class="form-group">
          <label class="control-label col-md-2">Telefono:</label>
          <div class="col-md-10">
            <input type="tel" class="form-control" placeholder="+585">
          </div>
        </div>
        <div class="form-group">
          <label class="control-label col-md-2">Dirección:</label>
          <div class="col-md-10">
            <input type="text" class="form-control" id="inputname" placeholder="Dirección">
          </div>
        </div>
        <div class="form-group">
          <label class="control-label col-md-2">Usuario:</label>
          <div class="col-md-10">
            <input type="email" class="form-control" id="inputEmail" placeholder="Ingrese un usuario">
          </div>
        </div>
        <div class="form-group">
          <label class="control-label col-md-2">Email:</label>
          <div class="col-md-10">
            <input type="email" class="form-control" id="inputEmail" placeholder="ejemplo@gmail.com">
          </div>
        </div>
        <div class="form-group">
          <label class="control-label col-md-2">Contraseña:</label>
          <div class="col-md-10">
            <input type="password" class="form-control" id="inputPassword" placeholder="Contraseña">
          </div>
        </div>
        <div class="form-group">
          <label class="control-label col-md-2">Confirmar Contraseña:</label>
          <div class="col-md-10">
            <input type="password" class="form-control" placeholder="Confirmar Contraseña">
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

Ilustración 48- Código del Registro del Estudiante

5.7 Fase de Producción

Entrega del sistema web de registro académico

Información General
Nombre del proyecto: Sistema web de registro académico para el colegio Fraternidad Cristiana Bethel.
Nombre del cliente: Colegio Fraternidad Cristiana Bethel

Tabla 68- Entrega Sistema Web

En la fase de producción se da por finalizado el producto **Sistema web de Registro Académico**, el cual permite visualizar y registrar la información correspondiente del colegio Fraternidad Cristiana Bethel, como herramienta para mejorar la enseñanza, aprendizaje y comunicación entre los estudiantes y docentes mediante y realizar el proceso de matrícula más eficaz.

En este punto se da por finalizado el proyecto a satisfacción de los usuarios del Colegio, comprometiéndose el equipo de desarrollo a la instalación y capacitación del proyecto.

El alcance del proyecto es el siguiente:

Análisis

- Análisis del levantamiento de la información.
- Especificación de requerimientos.
- Historias de usuarios.

Desarrollo

- Módulo de registro del estudiante.
- Módulo de registro del docente.
- Módulo de registro del administrador.
- Módulo de perfil del estudiante.

- Módulo de perfil del docente.
- Módulo de perfil del administrador.
- Módulo de calendarización de actividades.
- Módulo de seguridad.
- Módulo de recursos (herramientas de apoyo).

Seguimiento de iteraciones

- Plan de iteración.
- Plan de pruebas.
- Resultado de las pruebas.

Entregables del proyecto

- Ejecutable del proyecto.
- Base de datos del Colegio Fraternidad Cristiana Bethel.
- Diccionario de datos.

CAPÍTULO IV

“**Conclusiones y Recomendaciones**”, se establece las conclusiones donde llega el investigador de acuerdo a la solución planteada y desarrollada, también se define las recomendaciones con respecto a la aplicación.

6. CONCLUSIONES

En esta investigación se analizó, diseño, desarrollo e implemento un Sistema web de registro académico para el colegio Fraternidad Cristiana Bethel, utilizando la metodología XP, lo que simplifico el desarrollo del sitio web.

El uso de las tecnologías que este proyecto conllevo, hará más intuitiva la relación entre el sitio web-aula virtual y el usuario, entre una de las características esta la adaptabilidad a distintos dispositivos móviles, el cual les permitirá realizar ciertas actividades. La seguridad del sistema comprende la autenticación de usuarios previamente registrados.

El proyecto cumple con los objetivos propuestos, de los cuales se destacan particularmente los siguientes:

- Conocer el estado del arte de los procesos del Sistema web de registro académico para el colegio Fraternidad Cristiana Bethel, para realizar el análisis de requerimiento.
- Realizar modelado de los procesos a automatizar del colegio.
- Diseñar los módulos pertinentes del sistema web ajustados a los requerimientos obtenidos.
- Realizar estudio económico del sistema web.

7. RECOMENDACIONES

- ✓ El sitio web desarrollado, es una muestra de la utilidad de la Escuela Secundaria Técnica Emprendedora, logrando así un avance tecnológico y de la calidad, por lo que recomendamos lo siguiente:
- ✓ Continuar en el mejoramiento del desarrollo del sistema web, con el fin de amplificar más módulos el cual será ventajoso para el colegio Fraternidad Cristiana Bethel.
- ✓ Continuar el proceso de automatización de las demás actividades del colegio.
- ✓ Establecer con el administrador un plan de respaldo y recuperación de la base de datos del Sistema web de registro académico para el colegio Fraternidad Cristiana Bethel.
- ✓ Se sugiere brindarle el debido mantenimiento al sistema por lo menos cada tres meses.

8. REFERENCIAS

- [1] X. L. Peñafie, análisis, diseño, construcción e implementación de un data warehouse para toma de decisiones y construcción de los kpi, para la empresa kronosconsulting cia ltda, 2013.
- [2] R. Elmasri, Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos, Madrid: Addison Wesley, 2007.
- [3] Acens. (2017). Bootstrap, un framework para diseñar portales web. Recuperado el 05 de 09 de 2017, de Bootstrap, un framework para diseñar portales web: <https://www.acens.com/white-papers/bootstrap-framework-diseno-web/>
- [4] Chaffer, J., & Swedberg, K. (2013). Learning JQuery. Packt Publishing Ltd. Recuperado el 05 de 09 de 2017, de Introducción a jQuery: <https://desarrolloweb.com/articulos/introduccion-jquery.html>
- [5] Díaz, M. P. (2003). Ingenieria de la web y patrones de diseño. Pearson.
- Guia SBOK. (2016). Una guia para el cuerpo de conocimiento de scrum. Phoenix: VMEDU.
- [6] Menzinsky, A., López, G., & Palacio, J. (2016). Scrum Manager . Belfast: Safe Creative.
- [7] Microsoft Corporation I. (2017). Microsoft Información general sobre ASP.NET. Recuperado el 30 de 11 de 2017, de Microsoft Información general sobre ASP.NET: <https://msdn.microsoft.com>
- [8] Microsoft Corporation II. (03 de 10 de 2017). Microsoft Introducción al lenguaje C# y .NET Framework. Recuperado el 30 de 11 de 2017, de Microsoft Introducción al lenguaje C# y .NET Framework: <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/getting-started/introduction-to-the-csharp-language-and-the-net-framework>
- [9] Microsoft Corporation III. (2017). Microsoft SQL Server. Recuperado el 06 de 09 de 2017, de Microsoft SQL Server: <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb545450.aspx>

- [10] Murugesan, S., & Ginige, A. (2005). Web Engineering: Introduction and Perspectives. Group Inc.
- [11] Orjuela Duarte, A., & Rojas, M. (2008). Las Metodologías de desarrollo agil como una oportunidad para la ingeniería del software educativo. CICOM,

9. Glosario de términos

- ✓ **HTML (HyperText Markup Language - Lenguaje de Marcas de Hipertexto)**, hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web.
- ✓ **CSS (Cascading Style Sheets - Hoja de Estilo en Cascada)**, es un lenguaje usado para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML.
- ✓ **DHTML (Dynamic HTML – HTML Dinámico)**, el conjunto de técnicas que permiten crear sitios web interactivos utilizando una combinación de lenguaje HTML estático, un lenguaje interpretado en el lado del cliente.
- ✓ **HTTP (Hypertext Transfer Protocol - Protocolo de Transferencia de Hipertexto)** es el protocolo de comunicación que permite las transferencias de información en la world wide web.
- ✓ **ASP (Active Server Pages - Páginas de servidor activo)**, también conocido como ASP clásico, es una tecnología de Microsoft del tipo "lado del servidor" para páginas web generadas dinámicamente, que ha sido comercializada como un anexo a Internet Information Services JSP (JavaServer Pages), es una tecnología que ayuda a los desarrolladores de software a crear páginas web dinámicas basadas en HTML, XML, entre otros tipos de documentos. JSP es similar a PHP, pero usa el lenguaje de programación Java.